

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO – FAED
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PLANEJAMENTO TERRITORIAL E
DESENVOLVIMENTO SOCIOAMBIENTAL**

DANER ROSSKAMP FERREIRA

**GEOPARQUE MUNDIAL DA UNESCO CAMINHOS DOS CÂNIONS DO SUL E O
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

**FLORIANÓPOLIS
2023**

DANER ROSSKAMP FERREIRA

**GEOPARQUE MUNDIAL DA UNESCO CAMINHOS DOS CÂNIONS DO SUL E O
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Tese de doutorado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Planejamento Territorial e
Desenvolvimento Socioambiental, da
Universidade do Estado de Santa Catarina
como requisito para obtenção do título de
Doutor em Planejamento Territorial e
Desenvolvimento Socioambiental.
Orientador: Prof. Dr. Jairo Valdati.

FLORIANÓPOLIS

2023

**Ficha catalográfica elaborada pelo programa de geração automática da
Biblioteca Universitária Udesc,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

Ferreira, Daner Rosskamp
Geoparque Mundial Caminhos dos Cânions do Sul e o
desenvolvimento sustentável / Daner Rosskamp Ferreira. --
2023.
153 p.

Orientador: Jairo Valdati
Tese (doutorado) -- Universidade do Estado de Santa
Catarina, Centro de Ciências Humanas e da Educação,
Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e
Desenvolvimento Socioambiental, Florianópolis, 2023.

1. Geoparque. 2. Geodiversidade. 3. Desenvolvimento
Sustentável. 4. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
(ODS). 5. Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul. I.
Valdati, Jairo. II. Universidade do Estado de Santa Catarina,
Centro de Ciências Humanas e da Educação, Programa de
Pós-Graduação em Planejamento Territorial e
Desenvolvimento Socioambiental. III. Título.

DANER ROSSKAMP FERREIRA

**GEOPARQUE MUNDIAL DA UNESCO CAMINHOS DOS CÂNIONS DO SUL E O
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental, da Universidade do Estado de Santa Catarina como requisito para obtenção do título de Doutor em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jairo Valdati

Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

Membros:

Prof^a. Dra. Maria Carolina Villaça Gomes

Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ

Prof. Dr. Daniel Souza dos Santos

Universidade de São Paulo - USP

Prof^a. Dra. Renata Rogowski Pozzo

Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC

Prof. Dr. Francisco Henrique de Oliveira

Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC

Florianópolis, 31 de julho de 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas, que de certa forma, contribuíram para a realização dessa importante conquista, especialmente a minha esposa Marina, que ao lado da nossa cachorrinha Olivia, tornaram os dias mais leves e felizes, com todo amor, incentivo, companheirismo e força.

Aos meus pais, Helvio e Karin, ao meu irmão Heber, aos meus sobrinhos André e Betina, e as minhas tias Eliane e Marlene, por todo amor e apoio incondicional dado ao longo de toda minha vida.

Aos meus colegas de curso e do Grupo de Pesquisa BIOGEO, que me acompanharam ao longo do curso e nas saídas de campo ao território.

Ao meu orientador, professor Jairo Valdati, por todo conhecimento compartilhado, amizade e parceria ao longo de muitos anos da minha vida acadêmica.

RESUMO

Esta tese analisa as contribuições do Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul (GCCS) para o desenvolvimento sustentável local, a partir das atividades desenvolvidas no território e percepções dos principais gestores do GCCS. A tese está estruturada em 5 artigos científicos, que contemplam: uma revisão sistemática da literatura científica sobre o tema; caracterização dos aspectos ambientais do território com base nos elementos da geodiversidade e geossítios oficiais do GCCS sob a perspectiva da paisagem; desenvolvimento rural e os geoparques no Brasil; caracterização dos aspectos socioeconômicos e populacionais do GCCS; e análises das relações das principais atividades com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). As atividades desenvolvidas pelo Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul (CICCS), entidade responsável pela gestão do GCCS, estão relacionadas, principalmente, com os ODS 4, 8, 11 e 17, e contribuem para o desenvolvimento sustentável local. Projetos educacionais desenvolvidos em parceria com escolas públicas das redes de ensino municipais e estaduais, cursos de qualificação e capacitação profissionais, divulgação turística do território, ações e campanhas desenvolvidas no território com o envolvimento de comunidades locais e enfoque na preservação e valorização do patrimônio natural e cultural, além de convênios e acordos de cooperação firmados com instituições, entidades e órgãos públicos e privados de diversos segmentos, estão entre as principais ações desenvolvidas pelo CICCS em 2022. O desenvolvimento de outros mecanismos de obtenção de dados, metodologias e sistemas de indicadores podem contribuir para a gestão e planejamento de ações no território do GCCS, bem como para identificação e compreensão das contribuições efetivas das atividades realizadas no território para o desenvolvimento sustentável local.

Palavras-chave: Geoparque; Geodiversidade; Desenvolvimento Sustentável; Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS); Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul.

ABSTRACT

This doctoral thesis analyzes the contributions of the Southern Canyons Pathways UNESCO Global Geopark (SCPUGG) to local sustainable development, based on the activities developed in the territory and perceptions of the main managers of the SCPUGG. The thesis is structured in 5 scientific articles, which include: a systematic review of the scientific literature on the subject; characterization of the environmental aspects of the territory based on the elements of geodiversity and official geosites of the SCPUGG from the perspective of the landscape; rural development and geoparks in Brazil; characterization of socioeconomic and population aspects of the SCPUGG, and analyzes of the relationship of the main activities with the Sustainable Development Goals (SDGs). The activities carried out by the Caminhos dos Cânions do Sul Intermunicipal Consortium (CCSIC), the entity responsible for managing the SCPUGG, are mainly related to SDGs 4, 8, 11 and 17, and contribute to local sustainable development. Educational projects developed in partnership with public schools in the municipal and state education networks, professional qualification and training courses, tourist promotion of the territory, actions and campaigns developed in the territory with the involvement of local communities and a focus on the preservation and enhancement of the natural and cultural heritage, in addition to agreements and cooperation with institutions, entities and public and private organizations from different segments, are among the main actions developed by CCSIC in 2022. The development of other mechanisms for obtaining data, methodologies and indicator systems can contribute to the management and planning of actions in the SCPUGG territory, as well as to the identification and understanding of the effective contributions of the activities carried out in the territory for the local sustainable development.

Keywords: Geopark; Geodiversity; Sustainable Development; Sustainable Development Goals (SDGs); Southern Canyons Pathways UNESCO Global Geopark.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 – Diagrama metodológico.
- Figura 2 – Gráfico da porcentagem de documentos (*geoparque*) de acordo com o tipo.
- Figura 3 – Gráfico do número de publicações (*geoparque*) por ano.
- Figura 4 – Gráfico da porcentagem de documentos (*desenvolvimento sustentável*) por tipo.
- Figura 5 – Gráfico do número de publicações (*desenvolvimento sustentável*) por ano.
- Figura 6 – Gráfico da porcentagem de documentos (*geoparque e desenvolvimento sustentável*) por tipo.
- Figura 7 – Gráfico do número de publicações (*geoparque e desenvolvimento sustentável*) por ano.
- Figura 8 – Gráfico do número de publicações do tipo “artigo” (*geoparque e desenvolvimento sustentável*) por ano.
- Figura 9 – Mapa de cocitação de autores.
- Figura 10 – Mapa de rede da coocorrência das palavras-chave.
- Figura 11 – Mapa da rede principal do acoplamento bibliográfico de países.
- Figura 12 – Relação entre geoturismo e outras modalidades turísticas.
- Figura 13 – Mapa de localização do território do GCCS e localização dos geossítios oficiais.
- Figura 14 – Mapa da Geologia do GCCS.
- Figura 15 – Mapa das Unidades Geomorfológicas do GCCS.
- Figura 16 – Mapa Fitoecológico do GCCS.
- Figura 17 – Geossítios da Unidade Geomorfológica – Planícies Litorâneas.
- Figura 18 – Geossítio Parque da Guarita e Morro do Faro (G28) – Torres/RS.
- Figura 19 – Paisagem das Planícies Alúvio-Coluvionares.
- Figura 20 – Geossítio da Unidade Geomorfológica – Planícies Alúvio-Coluvionares.
- Figura 21 – Geossítios da Unidade Geomorfológica – Patamares da Serra Geral.
- Figura 22 – Geossítio Paredão da Areia Branca (G16).
- Figura 23 – Geossítios da Unidade Geomorfológica – Serra Geral.
- Figura 24 – Paisagem das Escarpas da Serra Geral – Cânions.
- Figura 25 – Geossítios da Unidade Geomorfológica – Planalto dos Campos Gerais.
- Figura 26 – Paisagem do Planalto dos Campos Gerais.
- Figura 27 – Mapa de localização do GCCS.

Figura 28 – Pirâmide etária da população do GCCS, por sexo.

Figura 29 – Mapa de localização do Geoparque Mundial Caminhos dos Cânions do Sul.

Figura 30 – Estrutura Organizacional do Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul.

Figura 31 – Gráfico de ODS indicados pelos coordenadores que são mais impactados pelo desenvolvimento de atividade e projetos no GCCS.

Figura 32 – Relações das atividades desenvolvidas pelo Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul (CICCS) com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Figura 33 – Gráfico do número de relações estabelecidas entre as atividades desenvolvidas pelo Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul (CICCS) com Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Lista de autores, ano de publicação, título do artigo, revista e número de citações dos 5 artigos mais citados.

Tabela 2 – Cocitação de autores.

Tabela 3 – Coocorrência das palavras-chave.

Tabela 4 – Acoplamento bibliográfico de países.

Tabela 5 – Artigos desenvolvidos em território UGGp, reconhecidos até o momento em que o estudo foi realizado.

Tabela 6 – Artigos desenvolvidos em territórios de geoparques não reconhecidos pela UNESCO até o momento em que estudo foi realizado.

Tabela 7 – Áreas potenciais para implementação de geoparques identificadas pela CPRM.

Tabela 8 – Geossítios oficiais do GCCS.

Tabela 9 – Áreas das unidades territoriais dos municípios que compõem o território do GCCS e porcentagem aproximada das áreas municipais em relação a área total do GCCS.

Tabela 10 – População, composição da população e densidade demográfica do GCCS por município, a partir dos dados censitários oficiais (IBGE 2010) e estimativa da população em 2020.

Tabela 11 – População total do GCCS em relação ao sexo e razão de sexo, por municípios.

Tabela 12 – Faixas etárias da população do GCCS, por municípios.

Tabela 13 – Cor ou raça autodeclarada da população do GCCS, por municípios.

Tabela 14 – População urbana e rural do GCCS, por municípios.

Tabela 15 – Taxa de alfabetização da população do GCCS, por municípios e sexo.

Tabela 16 – Frequência escolar da população do GCCS, por municípios.

Tabela 17 – Frequência escolar da população do GCCS, por municípios e faixas etárias de criança e adolescente.

Tabela 18 – Frequência escolar da população do GCCS, por municípios e faixas etárias de adulto e idoso.

Tabela 19 – Nível de instrução escolar da população do GCCS com idade igual ou superior a 25 anos, por municípios.

Tabela 20 – População ocupada do GCCS na semana de referência do Censo 2010 (IBGE), com idade igual ou superior a 10 anos, por categoria do emprego no trabalho principal

Tabela 21 A. – Classe da atividade do trabalho principal da população do GCCS com idade igual ou superior a 10 anos, ocupada na semana de referência do Censo 2010 (IBGE).

Tabela 21 B. – Classe da atividade do trabalho principal da população do GCCS com idade igual ou superior a 10 anos, ocupada na semana de referência do Censo 2010 (IBGE).

Tabela 22 – Rendimento nominal médio mensal da população do GCCS, ocupada na semana de referência do Censo 2010 (IBGE).

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Geossítios oficiais do GCCS por unidades geomorfológicas.

Quadro 2 – Nível de formação escolar dos coordenadores e relação com o GCCS.

Quadro 3 – Lista de atividades elencadas no *Relatório das atividades e prestação anual de contas de gestão Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul – Exercício 2022*.

Quadro 4 – Lista de atividades elencadas no *Relatório das ações do Eixo de Educação do Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul*.

Quadro 5 – Lista de atividades elencadas *Relatório das ações do Eixo do Turismo do Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul*.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.2 OBJETIVOS.....	16
1.2.1 Objetivo Geral.....	16
1.2.2 Objetivos Específicos.....	16
2 GEOPARQUES E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: REVISÃO SISTEMÁTICA.....	17
2.1 INTRODUÇÃO.....	17
2.2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	20
2.3 RESULTADOS.....	22
2.3.1 1^a Busca – “geoparque”.....	22
2.3.2 2^a Busca – “desenvolvimento sustentável”.....	23
2.3.3 3^a Busca – “geoparque e desenvolvimento sustentável”.....	25
2.3.4 4^a Busca – “geoparque e desenvolvimento sustentável” (tipo de documento: artigo).....	26
2.4 DISCUSSÕES.....	32
2.4.1 Análises Bibliométricas.....	32
2.4.2 Revisão de Conteúdo.....	35
2.5 CONCLUSÃO.....	44
3 DESENVOLVIMENTO RURAL E OS GEOPARQUES NO BRASIL.....	46
3.1 INTRODUÇÃO.....	46
3.2 OS GEOPARQUES: CONCEITOS FUNDAMENTAIS.....	47
3.3 OS GEOPARQUES NO BRASIL.....	50
3.4 RELAÇÕES ENTRE O DESENVOLVIMENTO RURAL E OS GEOPARQUES NO BRASIL.....	52
3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
4 A PAISAGEM E OS GEOSSÍTIOS OFICIAIS DO GEOPARQUE MUNDIAL DA UNESCO CAMINHOS DOS CÂNIONS DO SUL.....	60
4.1 INTRODUÇÃO.....	60
4.2 ÁREA DE ESTUDO.....	61
4.2.1 Geologia.....	63
4.2.2 Clima.....	65
4.2.3 Geomorfologia.....	65
4.2.4 Vegetação.....	67

4.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	70
4.3.1 Planícies Litorâneas.....	71
4.3.2 Planícies Alúvio-Coluvionares.....	73
4.3.3. Patamares da Serra Geral.....	75
4.3.4 Serra Geral.....	79
4.3.5 Planalto dos Campos Gerais.....	82
4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	84
5 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS E DEMOGRÁFICOS DA POPULAÇÃO DO GEOPARQUE MUNDIAL DA UNESCO CAMINHOS DOS CÂNIONS DO SUL.....	85
5.1 INTRODUÇÃO.....	85
5.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	86
5.3 ÁREA DE ESTUDO.....	87
5.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	89
5.4.1 Características gerais da população do GCCS.....	89
5.4.1.1 Características da população total do GCCS.....	89
5.4.1.2 Características de sexo da população do GCCS.....	90
5.4.1.3 Características de idade da população do GCCS.....	91
5.4.1.4 Características de raça ou cor da população do GCCS.....	92
5.4.1.5 Características de local de residência (rural ou urbana) da população do GCCS.....	93
5.4.2 Características de educação, trabalho e rendimento da população do GCCS.....	94
5.4.2.1 Características de Educação – Alfabetização.....	94
5.4.2.2 Características de Educação – Frequência escolar.....	95
5.4.2.3 Características de Educação – Nível de instrução escolar.....	96
5.4.2.4 Características de Trabalho – Ocupação e categoria do emprego no trabalho principal.....	98
5.4.2.5 Características de Trabalho – Classe de atividade do trabalho principal.....	99
5.4.2.5 Características de Rendimento – Rendimento nominal médio mensal.....	101
5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	102
6 O DESENVOLVIMENTO SUSTANTÁVEL NO GEOPARQUE MUNDIAL DA UNESCO CAMINHOS DOS CÂNIONS DO SUL.....	104
6.1 INTRODUÇÃO.....	104
6.2 ÁREA DE ESTUDO.....	105

6.3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	107
6.4 RESULTADOS.....	108
6.4.1 A percepção dos gestores sobre o desenvolvimento sustentável e as contribuições do GCCS.....	108
6.4.2 As atividades desenvolvidas pelo CICCS em 2022 – análise dos relatórios técnicos.....	112
6.4.3 A relação das atividades desenvolvidas pelo CICCS em 2022 com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).....	118
6.4.3.1 ODS 1 – Erradicação da pobreza.....	119
6.4.3.2 ODS 2 – Fome zero e agricultura sustentável.....	120
6.4.3.3 ODS 3 – Saúde e bem-estar.....	120
6.4.3.4 ODS 4 – Educação de qualidade.....	121
6.4.3.5 ODS 8 – Trabalho decente e crescimento econômico.....	123
6.4.3.6 ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis.....	124
6.4.3.7 ODS 12 – Consumo e produção responsáveis.....	125
6.4.3.8 ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima.....	126
6.4.3.9 ODS 14 – Vida na água.....	126
6.4.3.10 ODS 15 – Vida terrestre.....	127
6.4.3.11 ODS 17 – Parcerias e meio de implementação.....	128
6.5 DISCUSSÕES.....	129
6.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	131
7 CONCLUSÃO.....	132
REFERÊNCIAS.....	136

1 INTRODUÇÃO

Os geoparques são territórios com limites bem definidos contendo sítios (geossítios) com elementos da biodiversidade de relevância internacional. Eles são gerenciados a partir de uma visão holística, com o objetivo principal de promover o desenvolvimento sustentável local a partir da educação, da geoconservação e do geoturismo (UNESCO, 2023).

O conceito de geoparque começou a ser elaborado a partir da década de 1990, a partir do aprofundamento de discussões acadêmicas e científicas. Essas discussões tinham como questão fundamental a importância da conservação da biodiversidade enquanto patrimônio natural (ZOUROS, 2004; HENRIQUES; BRILHA, 2017).

As ideias e experiências evoluíram durante a década 1990, e culminaram na criação da Rede Europeia de Geoparques (REG), fundada em 2000, a partir da cooperação entre 4 geoparques do continente, e anos mais tarde, em 2004, na criação da Rede Global de Geoparques (RGG), com o estabelecimento da cooperação entre os geoparques europeus e geoparques da China (HENRIQUES; BRILHA, 2017).

Em 2015, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), após um processo histórico envolvendo o aprimoramento dos debates sobre a temática, e motivados pelo sucesso das iniciativas promovidas pela REG e RGG, criou o Programa Geoparques Globais da UNESCO (*UNESCO Global Geoparks*).

Desde então, o Programa Geoparques Globais da UNESCO tem desenvolvido um papel fundamental na promoção e consolidação do conceito de geoparques, estabelecendo critérios e diretrizes para o reconhecimento de novos territórios em todo mundo, fortalecendo a cooperação em rede entre os geoparques, e promovendo a conservação do patrimônio geológico mundial e o desenvolvimento sustentável local por meio de articulações com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (UNESCO, 2023)

Atualmente, o Programa Geoparques Globais da UNESCO conta com 195 geoparques reconhecidos, presentes em mais de 40 países do mundo (UNESCO, 2023). Entre eles está o Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul (GCCS), chancelado em 2022 pela entidade.

O Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul está localizado na Região Sul do Brasil, entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande

do Sul. Seu território é composto por 7 municípios: Jacinto Machado/SC, Morro Grande/SC, Praia Grande/SC, Timbé do Sul/SC, Cambará do Sul/RS, Mampituba/RS e Torres/RS.

Com aproximadamente 2.800 km² de área total, o território do GCCS contém uma rica diversidade de paisagens e ambientes naturais, reunindo elementos significativos da geodiversidade em 30 geossítios oficiais. Os elementos da geodiversidade presentes no território do GCCS possuem diferentes características de conteúdo, relacionados aos aspectos geomorfológicos, geológicos, estratigráficos e/ou paleontológicos, de relevâncias regionais, nacionais e internacionais.

A gestão do GCCS é realizada pelo Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul (CICCS), criado em 2017 pelos municípios que integram o território. O CICCS foi responsável pela própria criação do GCCS e pela organização de ações que levaram ao reconhecimento do geoparque pela UNESCO.

Atualmente, o CICCS tem concentrado esforços para o aprimoramento e desenvolvimento do GCCS, principalmente por meio do desenvolvimento de ações e projetos que envolvem a conservação e valorização do patrimônio natural e cultural do território, bem como a promoção do desenvolvimento sustentável das comunidades locais, a partir da educação, da geoconservação e do geoturismo.

Essas ações e projetos, que envolvem diversas atividades promovidas pelo CICCS, são fundamentais, essencialmente pela própria concepção do GCCS em contribuir com o desenvolvimento socioeconômico da região, guiado pelas acepções inerentes ao conceito de geoparques e do desenvolvimento sustentável, como também para garantir a manutenção da chancela da UNESCO.

Diante disso, a presente tese busca compreender as contribuições do GCCS para o desenvolvimento sustentável local, a partir da percepção de seus gestores e análise das atividades desenvolvidas pelo CICCS em 2022 e suas relações com os ODS.

A tese é composta por 5 artigos científicos completos, dispostos em capítulos, seguindo a estruturação prevista pelas normas estabelecidas para a apresentação de trabalhos acadêmicos da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

Os dois primeiros capítulos da tese trazem uma revisão teórico-temática sobre o geoparque e conceitos associados, além de discussões sobre o desenvolvimento sustentável.

O artigo que compõe o primeiro capítulo tem como objetivo compreender a relação entre os geoparques e o desenvolvimento sustentável, a partir da revisão sistemática da produção científica sobre o tema. Este artigo já foi publicado pela revista científica internacional *Geoheritage*, em 2022, com o título *Geoparks and Sustainable Development: Systematic Review* (FERREIRA; VALDATI, 2022).

Já o segundo artigo buscou ampliar as reflexões acerca da implementação dos geoparques, suas possíveis implicações e contribuições, bem como estabelecer sua relação com as recentes acepções acerca do conceito de desenvolvimento rural, diante do contexto brasileiro. Este artigo já se encontra publicado na revista científica nacional *Revista Política e Planejamento Regional*, com o título *Desenvolvimento rural e os Geoparques no Brasil* (FERREIRA et al., 2020). É importante destacar que esse artigo traz conceitos relevantes para a compreensão da temática central da tese, uma vez que o território do GCCS é composto, em grande parte, por áreas essencialmente rurais.

Os artigos 3 e 4, referentes ao terceiro e quarto capítulo da tese, possuem como objetivos principais apresentar os elementos naturais do território e os geossítios oficiais do GCCS sob a perspectiva do conceito geográfico de paisagem, tendo como base as unidades geomorfológicas que formam seu território, e apresentar as principais características socioeconômicas da população do GCCS, a partir de um levantamento de dados demográficos sobre características gerais, de educação, trabalho e rendimento dos habitantes do GCCS.

O terceiro capítulo buscou destacar os geossítios oficiais do GCCS enquanto exemplares e elementos únicos da diversidade da paisagem e sua importância para o desenvolvimento, sobretudo do geoturismo, no GCCS, enquanto o quarto capítulo buscou compreender melhor a população residente no território do GCCS, bem como apresentar um estudo de base para o desenvolvimento de outras pesquisas, além de contribuir para a gestão do GCCS e a elaboração de estratégias para a promoção do desenvolvimento sustentável em seu território.

Por fim, o quinto capítulo da tese traz uma análise das principais atividades desenvolvidas pelo CICCS em 2022 e suas relações com os ODS, buscando compreender de que maneira o GCCS contribui para o desenvolvimento sustentável local. As atividades selecionadas constam em relatórios técnicos de prestação de contas e atividades dos eixos da equipe técnica, apresentado à aprovação da Assembleia Geral do CICCS, para o ano de exercício de 2022.

Além disso, a pesquisa contou com a obtenção de dados a partir de questionários, que foram enviados aos coordenadores dos eixos que compõem a equipe técnica do CICCS e à coordenação do Comitê Científico e Educativo (CEC) do GCCS. Essa abordagem teve como principal objetivo compreender a percepção dos principais gestores do GCCS sobre o desenvolvimento sustentável e as contribuições do GCCS para o desenvolvimento sustentável local.

A tese, dessa maneira, parte da hipótese de que os geoparques contribuem para o desenvolvimento sustentável do território no qual estão inseridos. Sendo que a pergunta de pesquisa voltada a um caso específico de estudo: como o Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul contribui para o desenvolvimento sustentável em seu território?

Desde 2017 o projeto do Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul tem promovido ações em seu território visando a identificação e valorização da geodiversidade, o resgate e valorização dos aspectos culturais, bem como promover o dinamismo econômico por meio do incentivo ao turismo sustentável, com base nos pilares centrais do conceito de geoparques.

Com a chancela da UNESCO em 2022, algo muito almejado pelos gestores e comunidades locais da região, o compromisso com as questões sobre o desenvolvimento sustentável se tornou ainda mais fundamental para a consolidação e desenvolvimento do GCCS.

Nesse sentido, a presente pesquisa se justifica pela importância do GCCS para região, enquanto um modelo de gestão proposto para promover o desenvolvimento sustentável local. Assim, a compreensão de como as atividades desenvolvidas pela gestão do GCCS contribuem para os diferentes aspectos do desenvolvimento sustentável, principalmente, quando relacionados com instrumentos reconhecidos internacionalmente como os ODS, pode auxiliar na gestão GCCS, como instrumento de planejamento e proposição de novos projetos e ações, bem como para a manutenção da chancela conferida pela UNESCO.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Compreender como o Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul (GCCS) contribui para o desenvolvimento sustentável local, a partir da análise da percepção dos principais gestores do GCCS e das atividades desenvolvidas pelo Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul (CICCS) e suas relações com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Realizar uma revisão sistemática da literatura científica sobre a relação entre geoparques e desenvolvimento sustentável;
- b) Discutir a relação dos geoparques com o desenvolvimento rural, no contexto brasileiro, sob a luz dos principais conceitos norteadores da temática;
- c) Caracterizar os aspectos naturais do GCCS a partir da análise dos geossítios oficiais sob a perspectiva do conceito geográfico de paisagem, tendo como base as unidades geomorfológicas que formam seu território;
- d) Caracterizar os aspectos socioeconômicos e demográficos da população do GCCS;
- e) Analisar a percepção dos gestores do GCCS e as principais atividades desenvolvidas em 2022 e suas relações com os ODS.

2 GEOPARQUES E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: REVISÃO SISTEMÁTICA¹

2.1 INTRODUÇÃO

A ideia de desenvolvimento sustentável ganhou maior expressão mundial no final da década de 1980 com a publicação do relatório *Nosso Futuro Comum*, desenvolvido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1983 (MEBRATU, 1998; HOPWOOD; MELLOR; OBRIEN, 2005).

No relatório *Nosso Futuro Comum*, o desenvolvimento sustentável é definido como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades” (WCDE, 1987). Esta clássica definição, apesar de inúmeras discussões nas esferas acadêmica e política, permanece como uma das principais referências para o desenvolvimento de programas de diferentes entidades e organizações, bem como para a desenvolvimento de políticas públicas e ações governamentais. Além disso, é uma das definições mais referenciadas em trabalhos científicos e permanecendo até no senso comum da maioria da população (ZHU; HUA, 2016).

Desde a divulgação do relatório, a ideia de desenvolvimento sustentável vem se consolidando e se estruturando mundialmente, a partir de objetivos e metas, principalmente de ações e programas da ONU, reconhecida como uma das principais responsáveis por liderar esforços para enfrentar os maiores desafios globais, desde a sua criação em 1945.

Dentre essas ações, destacam-se a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, onde foi proposta a Agenda 21, e a 55^a Assembleia Geral da ONU realizada em Nova York em 2000, que resultou na Declaração do Milênio das Nações Unidas e a adoção dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODMs). Esses importantes documentos são considerados pioneiros e se constituem como marcos históricos nas discussões sobre desenvolvimento sustentável, servindo como modelo até hoje. A Agenda 21 foi

¹ FERREIRA, Daner Rosskamp; VALDATI, Jairo. Geoparks and Sustainable Development: Systematic Review. **Geoheritage**, [S.L.], v. 15, n. 1, p. 1-18, 2022.

o primeiro documento organizado a partir de um plano de ações a ser realizado pelos estados signatários da ONU. A Declaração do Milênio das Nações Unidas e os ODM, por sua vez, foram os primeiros documentos oficiais que organizaram as questões do desenvolvimento sustentável em metas e objetivos (ROMA, 2019).

Atualmente, o desenvolvimento sustentável, no âmbito da ONU e da cooperação entre as nações, está estruturado em torno do documento adotado na Cúpula da ONU em 2016, *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, que prevê 169 metas de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Nesse contexto, muitos programas e ações da ONU – como por exemplo os programas vinculados à Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) - foram reestruturados e passaram a adotar o conceito de desenvolvimento sustentável como um de seus principais objetivos. Essa agência especializada da ONU, especificamente, é reconhecida como uma das principais promotoras de ações e programas voltados para o desenvolvimento sustentável na atualidade, muito por sua atuação transversal e seu escopo abrangente, relacionado a praticamente todos os ODS.

Assim, renomados programas da UNESCO, como o Programa Homem e a Biosfera (MaB) e o Programa Patrimônio Mundial da UNESCO, implementados na década de 1970, incorporaram o conceito de desenvolvimento sustentável em seus planos e ações nas décadas seguintes. Novos programas, como o Programa de Geoparques Globais da UNESCO (UGGp), já foram concebidos e integrados ao conceito de desenvolvimento sustentável, seguindo os preceitos da Agenda 2030 e dos ODS.

O conceito de geoparque - apesar do termo já ter sido utilizado em uma iniciativa na Alemanha, desde 1989 (*Gerolstein District Geopark*) - começou a tomar os contornos do que se assemelha hoje, durante a década de 1990, especialmente a partir de reuniões e conferências organizadas por especialistas e geocientistas. Nessas oportunidades foram debatidas questões relacionadas à proteção ambiental e ao desenvolvimento sustentável local, sob o prisma da conservação da biodiversidade e do patrimônio geológico. O conceito consolidou-se com a criação da Rede Europeia de Geoparques (REG), fundada em 2000, a partir da colaboração entre quatro territórios: *Geological Reserve of Haute-Provence* (França), *Petrified*

Forest of Lesvos (Grécia), Maestrazgo Cultural Park (Espanha) and Vulkaneifel Geopark (Alemanha) (HENRIQUES; BRILHA, 2017).

O significativo envolvimento da UNESCO com o tema dos geoparques e o sucesso da parceria com a REG, levaram à fundação da Rede Global de Geoparques (RGG), em 2004, também sob os auspícios da UNESCO. A RGG, associação internacional sem fins lucrativos sujeita a legislação francesa, foi criada em Pequim (China) em junho de 2004, e era composta inicialmente por todos os 17 geoparques que faziam parte da REG na época e mais 8 geoparques na China. Desde então, a RGG foi administrada pelo *Bureau of the Division of Ecological and Earth Sciences* da UNESCO. Embora o RGG não tenha se constituído como um programa institucionalizado da UNESCO, a participação mais ativa da organização fortaleceu a colaboração entre os geoparques existentes e promoveu a iniciativa em nível global (ZOUROS, 2004; HENRIQUES; BRILHA, 2017).

Após 10 anos de sucesso da RGG, a UNESCO criou, em 2015 (em seu portfólio de atividades e programas de apoio à pesquisa e formação em Ciências da Terra), o programa Geoparques Globais da UNESCO (em inglês UNESCO Global Geoparks programme – UGGp). O programa foi lançado para promover a conservação de geossítios de valor internacional por meio da educação, da pesquisa científica e do engajamento das comunidades locais para uma gestão sustentável, com base em um mecanismo de cooperação global (UNESCO, 2022). “Os Geoparques Globais da UNESCO são áreas geográficas unificadas onde lugares e paisagens de importância geológica internacional são gerenciados com um conceito holístico de proteção, educação, pesquisa e desenvolvimento sustentável” (tradução nossa) (UNESCO, 2022). Embora os geoparques sejam estruturados com base na geodiversidade e no patrimônio geológico - através de três pilares principais (geoconservação, educação e geoturismo) - o desenvolvimento local sustentável é considerado o principal objetivo e requisito indispensável para o reconhecimento do território pela UNESCO (AVELAR et al., 2014).

Considerando essa importante relação entre geoparques e desenvolvimento sustentável, a UNESCO classifica as principais contribuições dos Geoparques Globais no cumprimento de alguns objetivos específicos dos ODS, como ODS 1 (Erradicação da pobreza), 4 (Educação de qualidade), 5 (Igualdade de gênero), 8 (Trabalho decente e crescimento econômico), 11 (Cidades e comunidades sustentáveis), 13 (Ação contra

a mudança global do clima) e 17 (Parcerias e meios de implementação) (UNESCO, 2022).

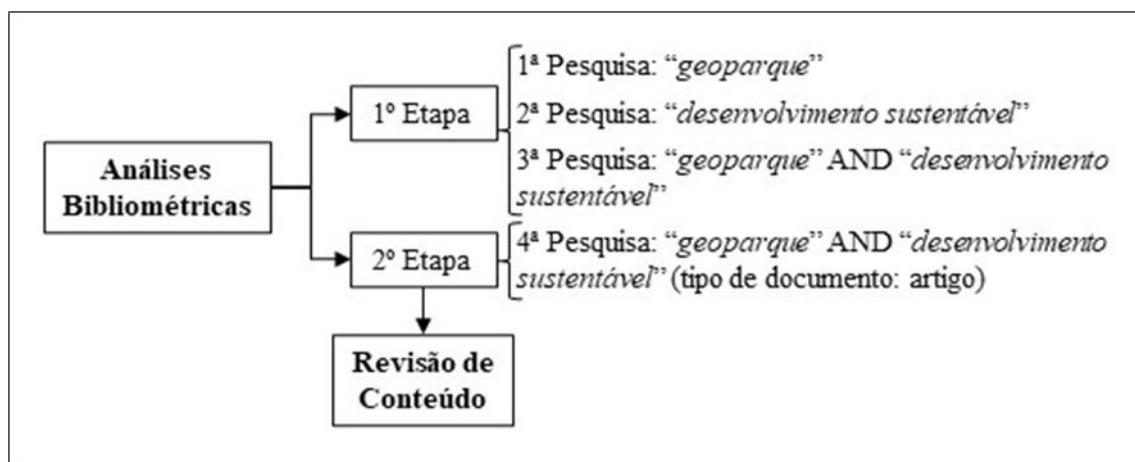
O número de geoparques que integram o RGG a cada ano, bem como geoparques aspirantes ao título de Geoparques Globais da UNESCO (UGGp), reafirma o sucesso do programa em todo o mundo. Atualmente, a Rede Global de Geoparques da UNESCO tem 177 UGGp em 46 países (UNESCO, 2022).

Dado o crescente interesse mundial pela constituição de territórios com a designação de Geoparques Globais da UNESCO, e tendo em vista a relação intrínseca entre os conceitos de desenvolvimento sustentável e geoparques, o objetivo deste artigo é compreender como essa relação é efetivamente estabelecida, a partir da revisão sistemática da produção científica sobre o tema.

2.2 MATERIAIS E MÉTODOS

A revisão sistemática deste trabalho está dividida em duas partes centrais: 1) análises bibliométricas e 2) revisão de conteúdo, conforme demonstrado na Figura 1. Nesta ocasião, foi utilizada a base de dados *Scopus*. A base de dados *Scopus* foi selecionada por sua qualidade, por apresentar uma grande diversidade e quantidade de documentos, pela facilidade de manuseio e, principalmente, por sua excelente cobertura de periódicos geocientíficos (HERRERA-FRANCO *et al.*, 2020).

Figura 1 – Diagrama metodológico.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A base de dados *Scopus* foi utilizada como fonte primária de dados e como ferramenta de análise bibliométrica, em conjunto com ferramentas do *Microsoft Excel*.

Também foi utilizado nas análises bibliométricas, sobretudo na produção de mapas de rede de acoplamento bibliométrico de países, cocitações de autores e coocorrência de palavras-chave, o software VOSviewer (*Leiden University*). A pesquisa de análise bibliométrica foi realizada em julho de 2022, com o campo de busca: título, resumo e/ou palavras-chave (TITLE-ABS-KEY) e com restrição para publicações até o ano de 2021 (excluídas a publicações de 2022).

A análise bibliométrica foi dividida em duas etapas. Na primeira etapa, foram realizadas 3 buscas. Na primeira busca foi utilizado o termo “*geoparque*”, a partir da sentença *Scopus*: TITLE-ABS-KEY (“*geopark*”) AND (EXCLUDE(PUBYEAR,2022)). Na segunda busca, foi utilizado o termo “*desenvolvimento sustentável*”, a partir da sentença *Scopus*: TITLE-ABS-KEY (“*sustainable development*”) AND (EXCLUDE(PUBYEAR,2022)). Na terceira busca, foram utilizados os dois termos (“*geoparque*” e “*desenvolvimento sustentável*”), combinados por meio do operador booleano “AND”, para restringir o resultado da busca a retornar apenas produções bibliográficas que obrigatoriamente continham os dois termos em pelo menos um dos campos de pesquisa selecionados. A sentença *Scopus* utilizada na Terceira busca foi: TITLE-ABS-KEY (“*geopark*” AND “*sustainable development*”) AND (EXCLUDE (PUBYEAR, 2022)).

Essas três buscas realizada na primeira etapa, consideradas mais ampla, foram desenvolvidas para compreender características bibliométricas gerais e indicadores como o número de publicações, os principais tipos de documentos publicados e a relação do número de publicações por ano.

Na segunda etapa, foi desenvolvida a análise bibliométrica a partir da terceira busca da primeira etapa, aplicando-se um filtro de tipo de documento para restringir os resultados apenas para publicações do tipo “artigo”. A sentença *Scopus* utilizada nessa busca foi: TITLE-ABS-KEY (“*geopark*” AND “*sustainable development*”) AND (EXCLUDE (PUBYEAR, 2022)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, “ar”)). Nesta etapa, outras características e indicadores foram adicionados à análise em relação à etapa anterior, como informações sobre número de citações, autoria, instituições/países e a relação de periódicos.

A revisão de conteúdo foi realizada com os artigos científicos publicados em inglês, espanhol e português. Esta revisão buscou identificar questões como o local de desenvolvimento dos estudos, a relação com os territórios da UGGp, os

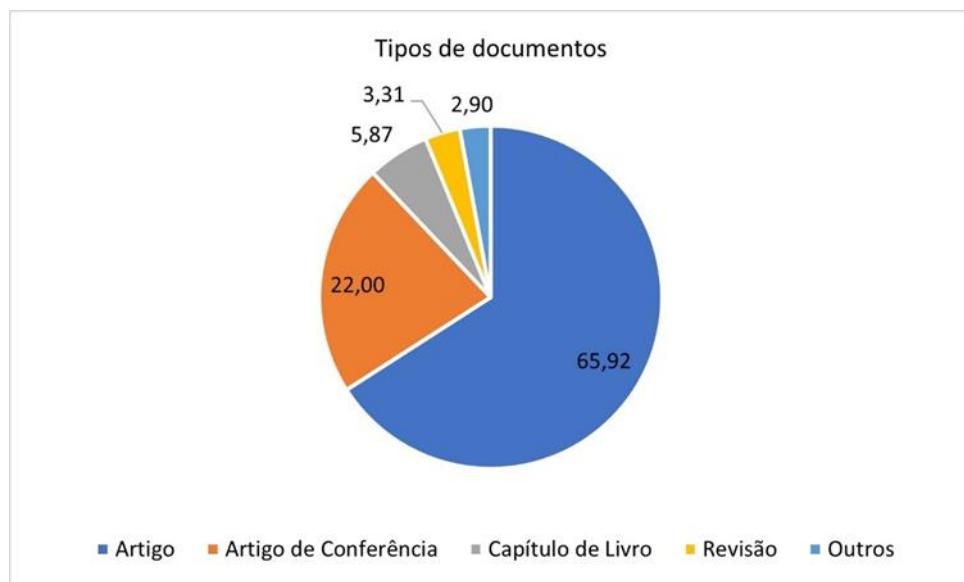
procedimentos metodológicos e a relação estabelecida entre os geoparques e os principais instrumentos, indicadores e objetivos do desenvolvimento sustentável.

2.3 RESULTADOS

2.3.1 1ª Busca – “geoparque”

A primeira busca, feita com o termo “geoparque”, resultou em 1.209 documentos. O *artigo* foi o tipo de documento mais publicado, com 797 registros, representando 65,92% de todas as publicações. Outros tipos de documentos com elevado número de publicações foram o *artigo de conferência* e, em menor proporção, o *capítulo de livro*, com 266 (22%) e 71 (5,87%) registros, respectivamente. A revisão foi o quarto tipo de publicação mais numerosa, com 40 (3,31%) registros. O restante das publicações, que representam 2,90% do total de registros, englobam tipos de documentos como *resumo*, *resumo de congresso*, *livro*, *nota*, entre outros (Figura 2).

Figura 2 – Gráfico da porcentagem de documentos (*geoparque*) de acordo com o tipo.

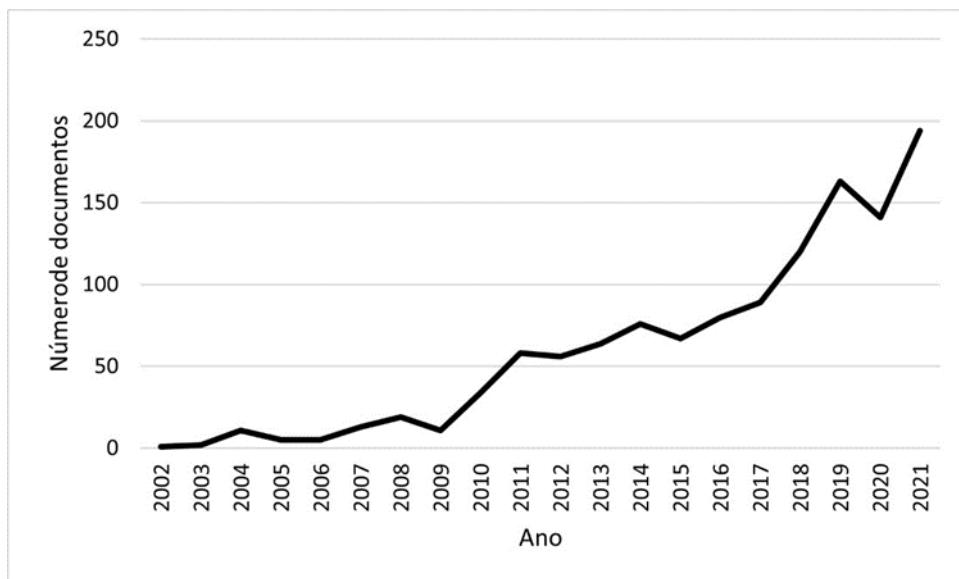


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

O primeiro registro de publicação que utilizou o termo “geoparque” foi um artigo científico escrito por Xun e Milly (2002), publicado em 2002 na revista *Episodes – Journal of International Geoscience*, sendo a única publicação registrada naquele ano.

O número de publicações, em geral, aumentou ao longo dos anos seguintes, atingindo um máximo de 194 publicações em 2021 (Figura 3).

Figura 3 – Gráfico do número de publicações (*geoparque*) por ano.

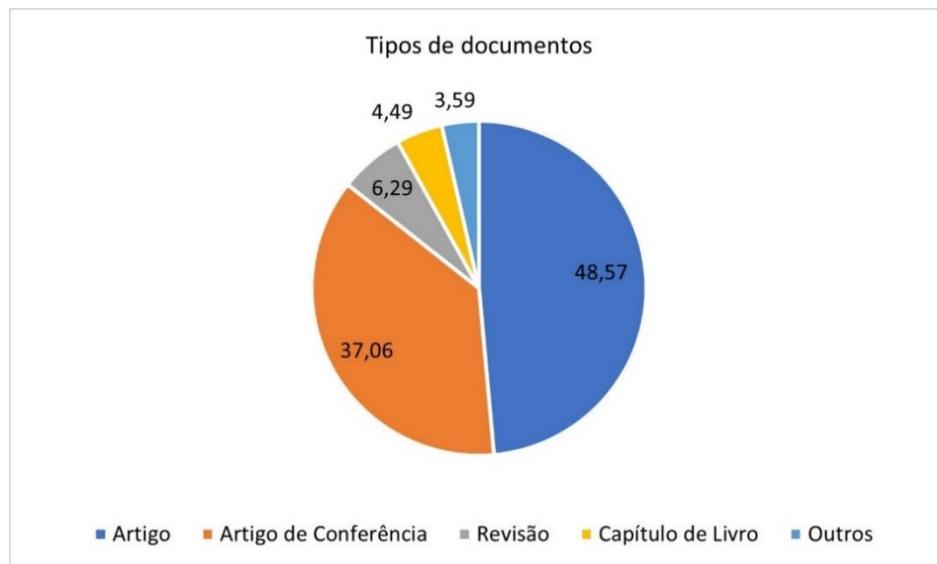


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

2.3.2 2ª Busca – “desenvolvimento sustentável”

Na segunda busca, foi utilizado o termo “desenvolvimento sustentável”, na qual se obteve um resultado de 265.061 publicações (Figura 4).

Figura 4 – Gráfico da porcentagem de documentos (*desenvolvimento sustentável*) por tipo.



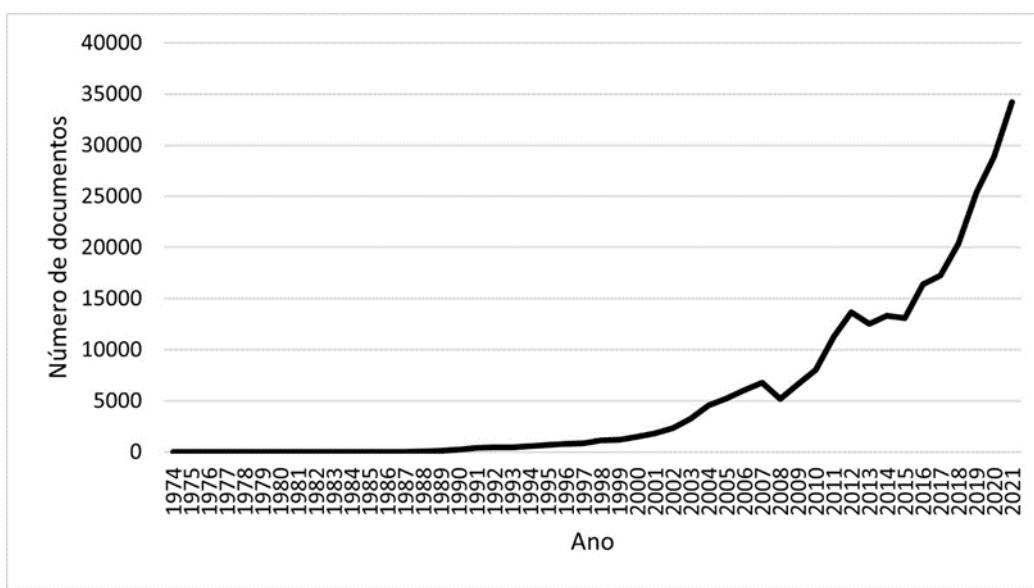
Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Assim como na busca anterior, os tipos *artigo* e *artigo de conferência* foram os tipos de documentos mais numerosos — o primeiro com 128.729 e o segundo com 98.227 documentos, representando cerca de 48,57% e 37,06% do total de publicações, respectivamente.

Por outro lado, o terceiro tipo de documento com maior número de publicações foi a *revisão*, com 16.665 (6,29%) registros. O quarto tipo de publicação mais numerosa foi o *capítulo de livro*, com 11.895 (4,49%) registros. Outros tipos de documentos representam 3,59% do total.

De acordo com o número de publicações por ano, o artigo *Environment science and policy for sustainable development* (KILDOW, 1974), publicado na revista *Ocean Development and International Law journal*, foi a primeira e única publicação que utilizou o termo, em 1974. Nos anos da primeira década de registros (1974-1984), o número de publicações não ultrapassou a marca de 10 publicações por ano, marca superada em 1985, com 11 publicações. Em 1989, o número de publicações atingiu a marca de 100 publicações por ano e continuou a aumentar durante a década de 1990. No final da década de 1990, houve um vertiginoso aumento no número de publicações por ano, chegando aos milhares em um único ano. O número de publicações por ano continuou aumentando, apesar de pequenas oscilações durante os anos 2000, e atingiu seu pico em 2021, com 34.248 documentos registrados (Figura 5).

Figura 5 – Gráfico do número de publicações (*desenvolvimento sustentável*) por ano.

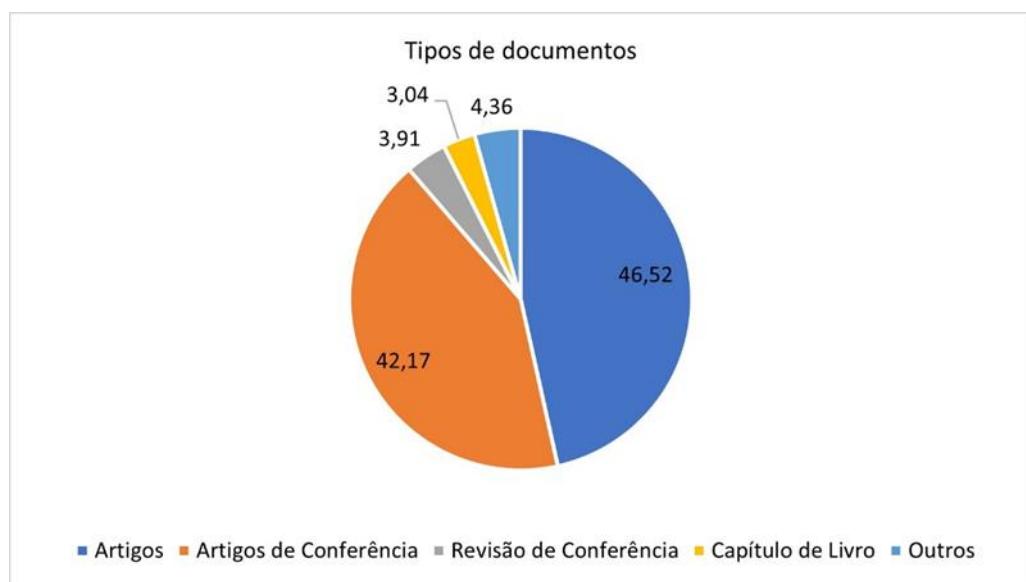


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

2.3.3 3ª Busca – “geoparque e desenvolvimento sustentável”

Com a combinação de dois termos anteriores (“geoparque” e “desenvolvimento sustentável”), a terceira busca bibliométrica resultou em 230 documentos. De acordo com o tipo de documento, esta busca segue o mesmo padrão das anteriores, sendo o *artigo* o tipo de documento com maior número de publicações, 107 registros ao todo, representando 46,52% do total de documentos. O *artigo de conferência* foi o segundo tipo com maior número de registros, 97 (42,17%) no total, seguido pelos tipos *revisão de conferência* com 9 (3,91%) documentos, e *capítulo de livro* com 7 (3,04%) documentos. Outros tipos de documentos, como *revisão* e *livro*, representam 4,36% do total (Figura 6).

Figura 6 – Gráfico da porcentagem de documentos (*geoparque e desenvolvimento sustentável*) por tipo.

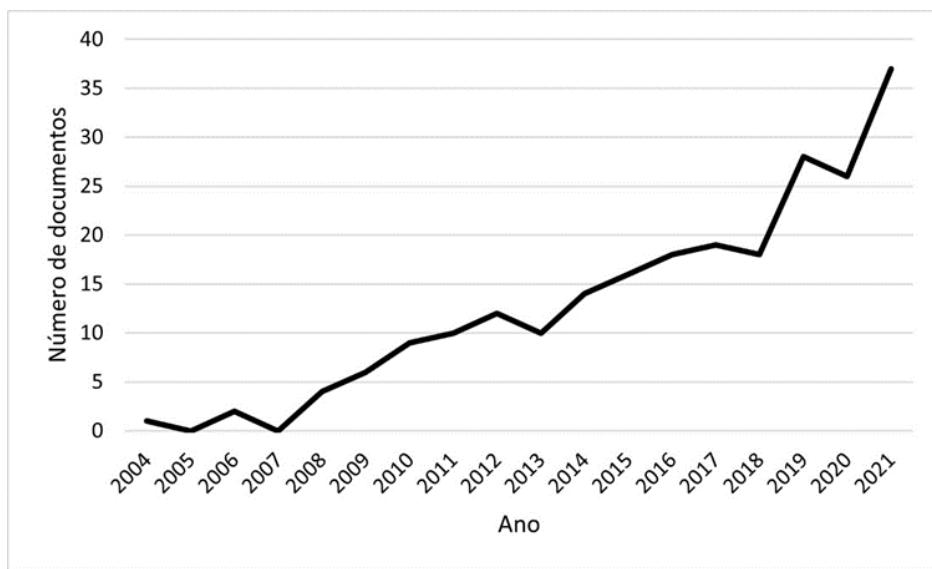


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

De acordo com o número de documentos por ano, o primeiro registro que combinou os dois termos em uma única publicação foi o artigo científico *The European Geoparks Network* (ZOUROS, 2004), publicado em 2004 na revista *Episodes - Journal of International Geoscience*.

O número de publicações foi aumentando ao longo dos anos, exceto em 2005 e 2007, anos em que não houve publicações. O pico de número de publicações por ano ocorreu em 2021, com 37 documentos publicados (Figura 7).

Figura 7 – Gráfico do número de publicações (*geoparque e desenvolvimento sustentável*) por ano.

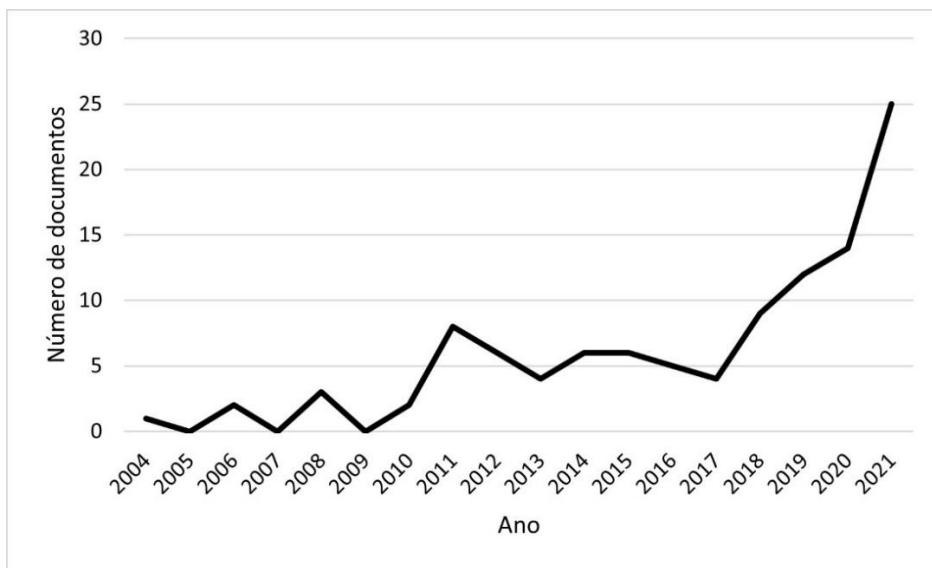


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

2.3.4 4ª Busca – “geoparque e desenvolvimento sustentável” (tipo de documento: artigo)

A análise bibliométrica da segunda etapa, realizada apenas com o tipo de documento *artigo* da busca anterior, mostra flutuações e poucas publicações por ano entre 2004 e 2007 (Figura 8).

Figura 8 – Gráfico do número de publicações do tipo “artigo” (*geoparque e desenvolvimento sustentável*) por ano.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A partir de 2008, o número de artigos publicados por ano começou a aumentar e atingiu a marca de 25 publicações em 2021.

Os 107 artigos encontrados nesta busca foram publicados em 55 revistas (periódicos científicos) diferentes. Destas, destacam-se as revistas *Geoheritage*, com o maior número de publicações, 29 artigos no total, *International Journal of Geoheritage and Parks* com 9 publicações, *Geoscience* (Suíça) com 4 publicações, e *Episodes*, *Geojournal of Tourism and Geosites* e *Sustainability* (Suíça) com 3 publicações cada.

Ao analisar a autoria, também há uma grande diversidade de autores que publicam na área. Em termos quantitativos, destacam-se Wu, F. (*School of Earth Science and Resources*, Beijing, China) com autoria em 4 artigos, Chauhan, G. (*Kachchh University*, India), Henriques, M.H.P. (*University of Coimbra*, Portugal), Komoo, I. (*Universiti Kebangsaan Malaysia*, Malaysia), Sá, A. A. (*University of Coimbra*, Portugal) e Thakkar, M.G. (*Kachchh University*, India) com autoria em 3 artigos cada. Além desses autores, destacam-se os autores que produziram os artigos mais citados no âmbito desta análise bibliométrica, listados na Tabela 1.

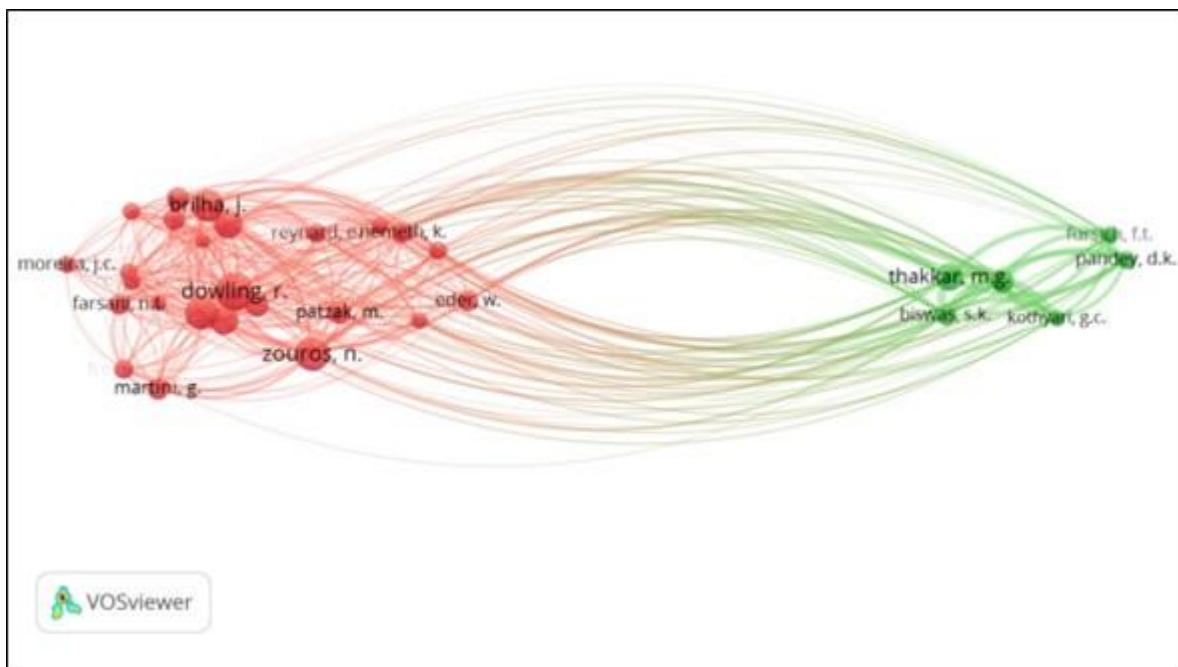
Tabela 1 – Lista de autores, ano de publicação, título do artigo, revista e número de citações dos 5 artigos mais citados.

Autor	Ano	Artigo	Revista	Citações
(HOSE, 2012)	2012	3G's for Modern Geotourism	<i>Geoheritage</i>	193
(NEWSOME; DOWLING; LEUNG, 2012)	2012	The nature and management of geotourism: A case study of two established iconic geotourism destinations	<i>Tourism Management Perspectives</i>	145
(FASSOULAS et al., 2011)	2011	Quantitative Assessment of Geotopes as an Effective Tool for Geoheritage Management	<i>Geoheritage</i>	124
(ZOUROS, 2004)	2004	The European Geoparks Network	<i>Episodes</i>	122
(LAZZARI; ALOIA, 2014)	2014	Geoarks, geoheritage and geotourism: opportunities and tools in sustainable development of the territory	<i>Geojournal of Tourism and Geosites</i>	49

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A análise de cocitação de autores mostra um total de 6.832 autores citados. Nesta análise e para confecção no mapa de rede, foi escolhido um limite mínimo de 20 citações por autor. O mapa (Fig. 9) possui 31 autores, 2 conjuntos (*clusters*), 400 links e uma força total do link (TLS - *total link strength*) de 23,213 (Tabela 2). O *cluster* vermelho possui 25 autores, enquanto o *cluster* verde possui 6 autores. Os três autores mais citados são Dowling, R (112 citações), Zouros, N. (96 citações) e Hose, T.A. (87 citações) ambos presents no *cluster* vermelho.

Figura 9 – Mapa de cocitação de autores.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Tabela 2 – Cocitação de autores.

(continua)

Cluster	Autor	Cit.	Links	TLS	Cluster	Autor	Cit.	Links	TLS
Vermelho	Dowling, R.	112	30	2535	Vermelho	Semeniuk, V.	28	30	938
	Zouros, N.	96	30	2196		Moreira, J.C.	27	21	284
	Hose, T.A.	87	28	1860		Coelho, C.	26	25	585
	Brilha, J.	82	30	1776		Costa, C.	26	25	585
	Newsome, D.	68	30	1707		Gordon, J.E.	25	27	717
	Gray, M.	67	30	1463		Brocx, M.	24	30	832
	Komoo, I.	44	23	426		Wimbledon, W.A.P.	23	30	725
	Sá, A.	43	26	764		Zhao, X.	21	24	190
	Patzak, M.	42	30	927		Galas, A.	20	22	406
	Henriques, M.H.	39	27	688		Thakkar, M.G	64	21	5722

(continuação)

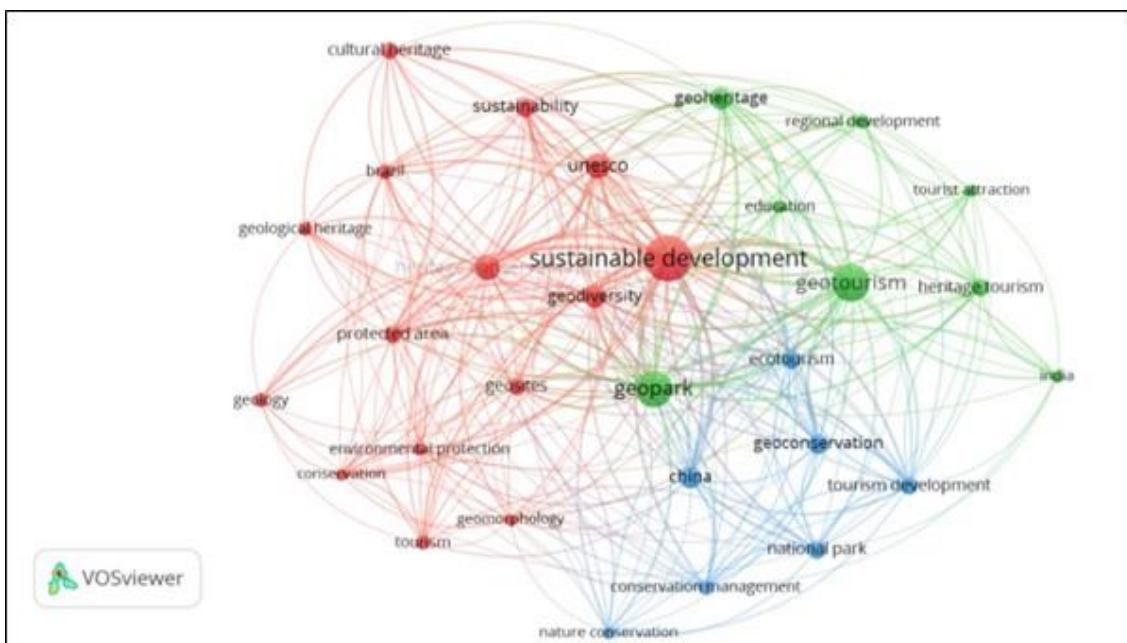
Martini, G.	38	24	839	Chauhan, G.	45	21	4482
Nemeth, K.	37	29	1367	Biswak, S.K.	35	23	3496
Eder, W.	36	30	1067	Pandey, D.K.	29	17	2431
Farsani, N.T.	33	25	697	Fursich, F.T.	27	20	2212
Frey, M.L.	32	25	822	Kothyari, G.C.	24	17	2793
Reynard, E.	31	30	880				

¹Cit. - Citação; ²TLS – Força total do link.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A análise de coocorrência de palavras-chave mostra um total de 726 palavras-chave. Foi escolhido um limite mínimo de 5 ocorrências de uma única palavra-chave para o mapa de rede (Figura 10).

Figura 10 – Mapa de rede da coocorrência das palavras-chave.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

O mapa de rede de coocorrência possui 30 palavras-chave, 3 conjuntos (*clusters*), 311 links e uma força total de link (TLS - *total link strength*) de 940.

O *cluster* vermelho possui 15 palavras-chave, enquanto o *cluster* verde possui 8 palavras-chave e o *cluster* azul possui 7 palavras-chave. As três palavras-chave com maior ocorrência são: *desenvolvimento sustentável* (*sustainable development*) (68 ocorrências) presente no *cluster* vermelho, *geoturismo* (*geotourism*) (44

ocorrências) e *geoparque (geopark)* (42 ocorrências) ambas do *cluster* verde (Tabela 3).

Tabela 3 – Coocorrência das palavras-chave.

Cluster	P.-chave ¹	Occ. ²	Links	TLS ³	Cluster	P.-chave ¹	Occ. ²	Links	TLS ³
Vermelho	“sustainable development”	68	29	258	Verde	“geotourism”	44	25	149
	“heritage conservation”	21	27	102		“geopark”	42	29	159
	“unesco”	21	26	96		“geoheritage”	16	23	71
	“geodiversity”	16	29	91		“heritage tourism”	10	18	45
	“sustainability”	13	21	57		“regional development”	7	17	34
	“protected area”	10	23	62		“education”	6	19	31
	“cultural heritage”	9	14	40		“india”	5	12	21
	“geosites”	9	27	47		“tourist attraction”	5	15	25
	“brazil”	8	19	45		“china”	16	23	72
	“geological heritage”	7	17	31		“geoconservation”	13	19	61
Azul	“geology”	7	13	23	Azul	“ecotourism”	11	24	57
	“tourism”	7	18	30		“national park”	11	21	47
	“environmental protection”	6	20	33		“tourism development”	10	22	57
	“conservation”	5	20	34		“conservation management”	8	22	46
	“geomorphology”	5	18	28		“nature conservatioin”	5	16	28

¹P.-chave – Palavra-chave; ²Occ. - Ocorrência. ³TLS – Força total do link

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

O acoplamento bibliográfico da análise de países mostra um total de 36 países, 9 conjuntos (*clusters*), 368 links e uma força total de links (TLS - *total link strength*) de 4.788 (Tabela 4).

Tabela 4 – Acoplamento bibliográfico de países

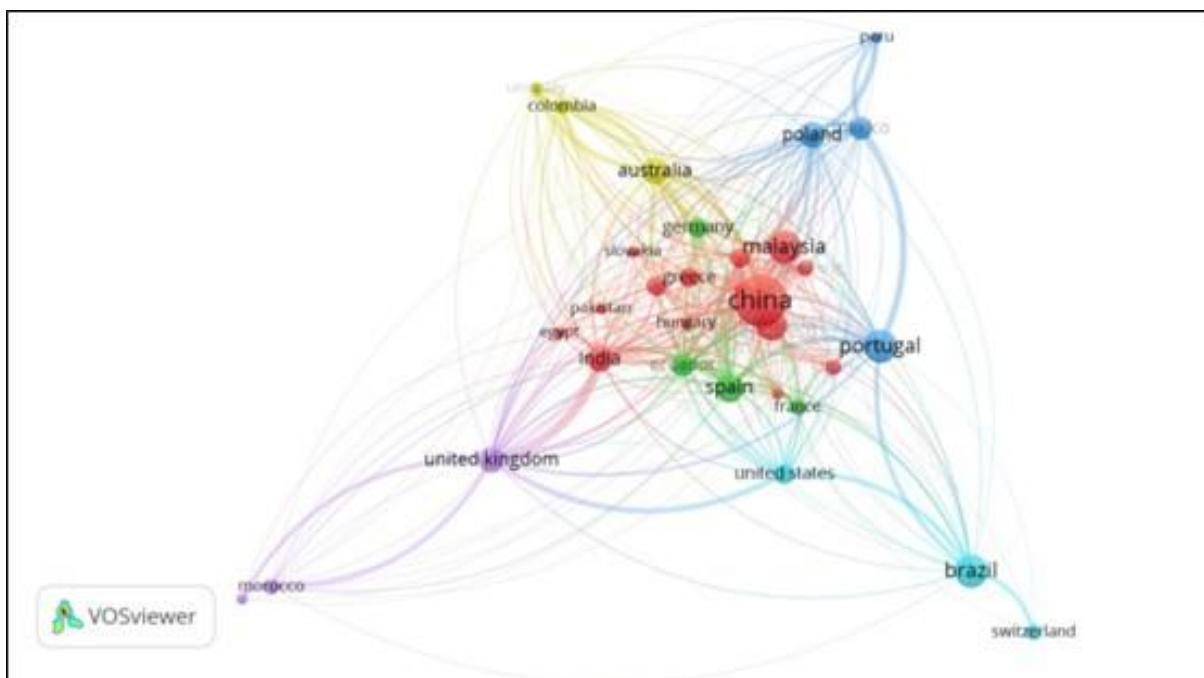
Cluster	País	Doc. ¹	Links	TLS ²	Cluster	País	Doc. ¹	Links	TLS ²
Vermelho	China	20	29	653	Verde	Spain	6	30	847
	Malaysia	8	24	199		Ecuador	4	30	656
	Indonesia	7	24	88		Germany	3	19	7
	India	5	29	657		France	2	23	141
	Greece	3	27	120		Portugal	8	27	576
	Italy	3	26	181	Azul	Poland	5	27	477
	Thailand	3	29	394		Mexico	4	27	444
	Hong Kong	2	22	102		Peru	1	17	205
	Japn	2	20	77		Autralia	5	29	697
	Bulgaria	1	18	40		Colombia	2	27	384
	Egypt	1	20	56	Amarelo	Uruguay	1	23	338
	Hungary	1	26	89		United Kingdom	5	30	829
	Netherlands	1	22	60		Morocco	2	16	177
	Pakistan	1	16	29		Canda	1	6	143
	Slovakia	1	16	39		Brazil	8	25	321
					Azul Claro	United States	3	26	445
						Switzerland	2	4	60

¹Doc. - Documentos; ²TLS – Força Total do Link.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

O mapa de rede principal reúne os 6 clusters principais da análise (Figura 11).

Figura 11 – Mapa da rede principal do acoplamento bibliográfico de países.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

O *cluster* vermelho, que reúne a maior quantidade de países, possui 15 países ao todo. Os *clusters* verde e azul possuem 4 países cada, enquanto os *clusters* amarelo, roxo e azul claro possuem 3 países cada. Os outros três *clusters* não possuem links com o mapa de rede principal, e, portanto, não aparecem na figura. Um destes *clusters* possui 2 países (Áustria e Eslovénia) ligados entre si, e os outros dois *clusters* restantes possuem apenas um país cada (Geórgia e Romênia) sem links.

2.4 DISCUSSÕES

2.4.1 Análises Bibliométricas

O número total de publicações que menciona o termo “*desenvolvimento sustentável*” é muito superior ao número de publicações com o termo “*geoparque*” (ou os dois termos combinados). Principalmente porque o termo “*desenvolvimento sustentável*” é utilizado há mais de 25 anos antes do termo “*geoparque*” em publicações científicas. Além disso, o conceito de desenvolvimento sustentável é aplicado a diversas áreas do conhecimento, portanto, muito mais abrangente e utilizado.

O desenvolvimento sustentável ganhou maior notoriedade internacional quando foi definido e utilizado por Gro Harlem Brundtland, no relatório “Our Common Future”, publicado em 1987 (MEBRATU, 1998). A análise dos números de documentos por ano corrobora com essa informação. O número de publicações que utilizaram o termo “*desenvolvimento sustentável*” ao longo de 14 anos (desde o primeiro ano de registro, de 1974 a 1987) foi igualmente alcançado em apenas dois anos (1988 e 1989) após a divulgação do Relatório Brundtland. A preocupação com as questões ambientais, desde então, tornou-se componente fundamental das discussões e preocupações da sociedade, inclusive no campo científico; portanto, o termo é usado em praticamente todos os grandes campos da ciência, abrangendo os mais diversos tipos de conhecimento.

De fato, o termo “*desenvolvimento sustentável*” já aparecia em publicações científicas antes mesmo que o conceito fosse claramente definido e aceito, pelo menos internacionalmente. Em contrapartida, o termo “*geoparque*”, antes de ser utilizado pela primeira vez na literatura científica, já fazia parte das discussões e avanços práticos em seu desenvolvimento, sendo utilizado pela primeira vez em 1989,

em uma iniciativa na Alemanha (Gerolstein District Geoparque) (HENRIQUES; BRILHA, 2017).

As discussões sobre a geodiversidade — bem como a importância da identificação e conservação dos geossítios considerados patrimônio geológico — foram aprimoradas ao longo da década de 1990, a partir de reuniões e fóruns científicos, também com a participação de organizações internacionais como a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) e a própria UNESCO (HENRIQUES; BRILHA, 2017; ZOUROS, 2017).

O termo “geoparque” ganhou maior destaque e importância internacional, com a implantação da Rede Europeia de Geoparques, em 2000 – dois anos antes da publicação do primeiro artigo com o termo. Assim, nota-se que as publicações científicas sobre geoparques surgiram após o amadurecimento do conceito de geoparque, aprimorado ao longo dos anos após o desenvolvimento de contribuições e iniciativas ao redor do mundo, além das próprias publicações científicas.

Comparando os resultados das duas buscas envolvendo o termo “geoparque”, observa-se que as publicações com os termos “desenvolvimento sustentável” e “geoparque” combinados representam aproximadamente 20,35% do total de publicações apenas com o termo “geoparque”. Esse percentual pode ser considerado baixo, levando-se em conta que o conceito de desenvolvimento sustentável é fundamental para o conceito de geoparque.

Segundo Stoffelen (2019), há uma lacuna fundamental no debate acadêmico, devido à predominância das orientações geocientíficas no debate — que posicionam os geoparques analiticamente de forma separada da esfera da sociedade. Ao analisar a presença do componente social e o papel das comunidades locais nas publicações que envolvem o termo “geoparque”, por meio de uma revisão sistemática da literatura, Stoffelen (2019) identificou que as pesquisas são realizadas por meio de estudos de caso descritivos e repetitivos, sem reflexão crítica da importância social no desenvolvimento dos geoparques. De fato, há uma posição quase unânime em assumir automaticamente as contribuições dos geoparques nas questões de desenvolvimento sustentável, bem como em seus próprios objetivos (STOFFELEN, 2019).

Em relação à revisão bibliométrica mais específica, realizada a partir de artigos científicos com a presença dos termos “geoparque” e “desenvolvimento sustentável”

combinados, a busca resultou em 107 artigos. Esses 107 artigos representam apenas 13,42% do total de artigos publicados com o termo “geoparque” (797 artigos).

Os 107 artigos foram publicados em 55 periódicos diferentes. Esse resultado mostra uma grande diversidade de periódicos interessados em publicações que envolvem os geoparques e sua relação com o desenvolvimento sustentável. Apesar dessa grande diversidade, existem periódicos que concentram esse tipo de publicação, devido à abrangência especializada e ao prestígio conquistado na literatura científica. A revista *Geoheritage*, por exemplo, contém o maior número de publicações, com um total de 29 artigos publicados, concentrando aproximadamente 27,1% do total.

Resultado semelhante também foi observado por Herrera-Franco *et al.* (2021) em seu artigo de análise bibliométrica utilizando exclusivamente o termo “geoparque”. Este estudo apontou a revista *Geoheritage* com o maior número de publicações e o maior número de citações (HERRERA-FRANCO *et al.*, 2021).

As análises de autoria também revelam uma grande diversidade de autores, com mais de 150 autores nos 107 artigos. Essa grande variedade pode ser explicada pela intensa produção em coautoria, dos quais 67 artigos possuem três ou mais autores.

Os resultados da análise de documentos por países/territórios na base Scopus consideram a associação de pelo menos uma instituição afiliada a um país, que esteja vinculada a pelo menos um autor da produção. Portanto, os números desta análise não são absolutos, com possível duplicação de dados quando há uma produção em que os coautores de um mesmo artigo estejam vinculados a instituições associadas a diferentes países.

Esta situação pode ser verificada, por exemplo, com o artigo *The nature and management of geotourism: A case study of two established iconic geotourism destinations*, publicado na revista *Tourism Management Perspectives* em 2012 (NEWSOME; DOWLING; LEUNG, 2012). Este artigo possui três coautores; Newsome D. afiliado à instituição *Murdoch University* (Austrália), Dowling R. à *Edith Cowan University* (Austrália) e Leung F-C., à *North Carolina State University* (EUA). Nessa situação, o artigo é atribuído tanto à Austrália quanto aos EUA. Portanto, esta análise não faz referência direta à produção científica desenvolvida pelos/nos países, nem à nacionalidade dos autores.

Apesar disso, esses resultados contribuem para a análise bibliométrica, indicando tendências nos vínculos dos autores, como nas instituições e países envolvidos com a publicação de artigos sobre o tema. A partir dessa análise, podemos observar que o tema da pesquisa está relacionado ao desenvolvimento de iniciativas de geoparques.

Herrera-Franco *et al.* (2021) constataram que as maiores contribuições, em relação às produções envolvendo o conceito de geoparque, por países ou regiões, estão concentradas na Ásia (principalmente China, Indonésia e Malásia) e Europa (principalmente Itália, Polônia, Portugal, Espanha e Reino Unido). Stoffelen (2019) relaciona a distribuição da pesquisa com a temática dos geoparques – claramente geográfica – com a distribuição geográfica dos membros da Rede Global de Geoparques e do programa de Geoparques Globais da UNESCO que estão concentrados na Europa e na Ásia.

Esse padrão de distribuição geográfica é naturalmente justificado, tendo em vista que a proposição de novos geoparques necessita de pesquisas para subsidiar a efetiva criação dos geoparques e, quando estabelecidos, incita a continuidade de mais pesquisas. Além disso, a organização consistente e estabelecida da Rede Europeia de Geoparques e da Rede de Geoparques da Ásia-Pacífico, que fazem parte da concepção histórica dos geoparques, fortalece a criação e o desenvolvimento de geoparques nessas regiões.

2.4.2 Revisão de Conteúdo

Dos 107 artigos encontrados na busca, foram selecionados 94 artigos, segundo critérios estabelecidos e descritos nos materiais e métodos. A maioria dos artigos está diretamente relacionada ao tema da geodiversidade, com diferentes abordagens a partir da geoconservação, geoturismo, avaliação e inventariação de geossítios, educação ambiental e ciências da terra, entre outros temas que envolvem o conceito de geoparque. As exceções são os trabalhos de Permatasari *et al.* (2020) e Wulandari *et al.* (2019), que tem a biodiversidade como tema central, mas foram desenvolvidos em territórios de geoparques na Indonésia, no *Bulu Sipong Geopark* e no *Ciletuh - Palabuhanratu UGGp*, respectivamente, e Chen *et al.* (2021) que pesquisam a segurança ambiental no *Shilin UGGp* (China) em um artigo relacionado à segurança pública.

Dos 94 artigos analisados, 29 possuem relação direta com territórios de geoparques reconhecidos pela UNESCO, desenvolvidos em geoparques da UNESCO ou membros da Rede Global de Geoparques antes do estabelecimento do programa UGGp. Alguns destes artigos foram desenvolvidos em territórios UGGp reconhecidos após o estudo, como os artigos de Kavčič e Peljhan (2010) no *Idrija Geopark* (*Idrija UGGp* – Eslovênia), Moldovan *et al.* (2017) no *Buzau Land* (*Buzău Land UGGp* - Romênia), Hadian, Yuliawati e Pribadi (2016) e Yuliawati *et al.* (2016) no *Ciletuh Geopark* (*Ciletuh-Palabuhanratu UGGp* – Indonésia).

A maioria dos artigos possui um único geoparque como área de estudo, mas alguns estudos foram realizados em mais de um geoparque. Catana e Brilha (2020), ao pesquisar o papel dos Geoparques Globais da UNESCO na promoção da educação em geociências, utilizaram uma metodologia baseada em questionários enviados a todos os geoparques reconhecidos pela UNESCO.

No entanto, obtiveram respostas de 73 geoparques (57,5% do total à época), localizados em 35 países diferentes. Como consequência, esse trabalho reuniu o maior número de geoparques em um único estudo. Yang *et al.* (2013) também realizaram um estudo em mais geoparques, no qual avaliaram a popularização das geociências em 27 Geoparques Globais na China.

Outros trabalhos envolvendo territórios de mais de um geoparque foram desenvolvidos a partir de uma abordagem regional, como os estudos realizados por Henriques *et al.* (2018) nos geoparques da Península Ibérica (10 na Espanha e 4 em Portugal), Silva e Sá (2018) em 4 UGGp de Portugal, Lee e Jayakumar (2021) em 3 UGGp da Ásia (Japão, Coreia do Sul e Vietnã), e Rosado-González *et al.* (2020) em 4 UGGp da América Latina (Brasil, Uruguai e 2 do México). Frey (2021), em seu estudo sobre geoturismo e ferramentas para o desenvolvimento sustentável, utilizou os *Lesvos Island UGGp* (Grécia), *Vulkaneifel UGGp* (Alemanha), *Naturtejo da Meseta Meridional UGGp* (Portugal) and *Hong Kong UGGp* (China) como exemplo de casos. Modrej, Štruclová e Hartmann (2018) por sua vez, também usou exemplos de vários geoparques da região do Danúbio em seu estudo — assim como Zouros (2004), em seu trabalho pioneiro, com vários exemplos de geoparques em um estudo sobre a Rede Europeia de Geoparques.

As UGGp que tiveram seus territórios como área de estudo ou foco especial de pesquisa dos artigos analisados estão listadas na tabela abaixo (Tabela 5), com exceção dos trabalhos desenvolvidos em mais de 3 territórios da UGGp.

Tabela 5 – Artigos desenvolvidos em território UGGp, reconhecidos até o momento em que o estudo foi realizado.

Geoparque (UGGp)	País	Referências
Araripe UGGp	Brasil	(HENRIQUES <i>et al.</i> , 2020) (SILVEIRA <i>et al.</i> , 2012)
Arouca UGGp	Portugal	(HENRIQUES; TOMAZ; SÁ, 2012)
Beigua UGGp	Itália	(BURLANDO <i>et al.</i> , 2011)
Chablais UGGp	França	(JUSTICE, 2018)
Ciletuh-Palabuhanratu UGGp	Indonésia	(WULANDARI <i>et al.</i> , 2019)
Comarca Minera UGGp	México	(GARCÍA-SÁNCHEZ <i>et al.</i> , 2021)
Courel Mountains UGGp	Espanha	(BALLESTEROS <i>et al.</i> , 2021)
Dong Van Karst Plateau UGGp	Vietnã	(LEE; JAYAKUMAR, 2021)
Dunhuang UGGp	China	(WANG <i>et al.</i> , 2019)
Fangshan UGGp	China	(WANG; ZOUROS, 2021)
Gunung Sewu UGGp	Indonésia	(PRIETO, 2013)
Hong Kong UGGp	China	(FUNG; JIM, 2015)
Huanggang Dabieshan UGGp	China	(DENG; ZOU, 2021) (ZHENG; WANG; LI, 2021)
Huangshan UGGp	China	(HAN <i>et al.</i> , 2017) (GOU <i>et al.</i> , 2020)
Itoigawa UGGp	Japão	(LEE; JAYAKUMAR, 2021)
Jeju Island UGGp	Coreia do Sul	(LEE; JAYAKUMAR, 2021)
		(AZIZ; HASHIM; KOMOO, 2011)
		(CHAN, 2017) (ELFITHRI; MOKHTAR; ABDULLAH, 2021) (LEMAN; RAMLI; KHIROTDIN, 2016) (ZAINOL <i>et al.</i> , 2011)
Langkawi UGGp	Malásia	
Lesvos Island UGGp	Grécia	(WANG; ZOUROS, 2021)
M'Goun UGGp	Marrocos	(RAIS <i>et al.</i> , 2021)
Psiloritis UGGp	Grécia	(FASSOULAS <i>et al.</i> , 2011)
Shilin UGGp	China	(CHEN <i>et al.</i> , 2021)
Toba Caldera UGGp	Indonésia	(MUZAMBIQ <i>et al.</i> , 2021)
Villuercas Ibores Jara UGGp	Espanha	(FERNÁNDEZ; TIMÓN; MARÍN, 2013)
Xiangxi UGGp	China	(WU <i>et al.</i> , 2021)
Yimengshan UGGp	China	(CAI <i>et al.</i> , 2019)

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Outra parte expressiva dos artigos analisados foi desenvolvida em geoparques ainda não reconhecidos ou em fase de reconhecimento pela UNESCO, conhecidos como geoparques aspirantes, ou em geoparques nacionais e regionais (Tabela 6).

Tabela 6 – Artigos desenvolvidos em territórios de geoparques não reconhecidos pela UNESCO até o momento em que estudo foi realizado.

Geoparque	País	Referências
Bulu Sipong Geopark	Indonésia	(PERMATASARI <i>et al.</i> , 2020)
Chicamocha Canyon Geopark	Colômbia	(RÍOS <i>et al.</i> , 2020)
Costões and Lagoas do Rio de Janeiro Geopark	Brasil	(AVELAR <i>et al.</i> , 2014) (AVELAR <i>et al.</i> , 2017)
Hakusan Tedori River Geopark	Japão	(MAMMADOVA, 2021)
Kanas National Geopark	China	(WANG; LUAN, 2021)
Kilim Geopark	Malásia	(KHOSHKAM; JAAFAR, 2016)
Luochuan Loess National Geopark	China	(DONG <i>et al.</i> , 2014)
Mt. Huaying Grand Canyon Geopark	China	(FANWEI, 2013)
Sarawak Delta Geopark	Malásia	(BADANG <i>et al.</i> , 2016)
Uberaba Geopark	Brasil	(RIBEIRO; CARVALHO; MACEDO NETO, 2014)
Yehliu Geopark	China	(NEWSOME; DOWLING; LEUNG, 2012)

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Outros trabalhos trazem elementos de geodiversidade, avaliação e inventário de geossítios, ou atividades relacionadas à geoconservação ou geoturismo, a fim de apresentar os valores da geodiversidade para a criação de um geoparque em determinado território. Por exemplo, os estudos desenvolvidos por Beraaouz *et al.* (2017 in *Draa Valley* (Marrocos), por Bhosale *et al.* (2021) e Chauhan *et al.* (2021) na *Kachchh Basin* (India), por Brzezińska-Wójcik (2021) na *Roztocze Transboundary Biosphere Reserve* (Polônia), por Elizbarashvili, Dvalashvili e Sulkhanishvili (2019) no *Javakheti National Park* (Armênia/Georgia e Turquia), por Gałaś *et al.* (2018) no *Colca Geopark and Volcanoes of Andagua Project* (Peru), por Herrera-Franco, Carrión-Mero e Briones (2018) no *Ancon-Santa Elena Geopark Project* (Equador), por Liang, Luo e Bao (2021) na *Yuntai Mountain* (China), por Margiotta e Sansò (2014) na *Otranto-Leuca Coast* (Itália), por Modrej, Štrucí e Hartmann (2018) no *Danube Geoparks* (Europa), por Morante -Carballo *et al.* (2020) na *Puyango Petrified Forest* (Equador), por Štrba (2015) na *Sivá Brada* (Slováquia) e por Szepesi *et al.* (2016) na *Tokaj Wine Region* (Hungria).

Artigos científicos com objetivos semelhantes também foram desenvolvidos abrangendo grandes áreas, como os artigos desenvolvidos por Andrade *et al.* (2021), sobre a geodiversidade da *Legal Amazon* (Brasil), Huang (2010) na vasta região chinesa de *Xinjiang*, Khalaf *et al.* (2018) no *Bahariya Oasis* (Egito), Paungya, Singtuen e Won-In (2020) na província tailandesa *Phetcahbun*, Shekhar *et al.* (2019) na

Western Kutch Region (Índia), Singh *et al.* (2021) na *Jhamar Krota Area* (Índia), Singtuen *et al.* (2019) na *Chiang Mai Area*, norte da Tailândia, Tavera-Escobar e Álvarez-Ramírez (2019) na região colombiana *Magdalena Medio*, Turner (2006) na Austrália, Wang *et al.* (2019) em *Qinling Mountains* (China) e Yaseen *et al.* (2021) em *Salt Range* (Paquistão).

A revisão de conteúdo, com base na leitura completa dos artigos, também permitiu uma compreensão mais clara da distribuição geográfica das áreas de estudo e a relação com os países ou regiões onde a pesquisas foram realizadas. Nesse sentido, Ásia e Europa possuem o maior número de territórios abrangidos pelos artigos, o que reafirma as discussões realizadas anteriormente na análise bibliométrica. Ao analisar apenas os estudos desenvolvidos em territórios de Geoparque Globais da UNESCO (UGGp), o Langkawi UGGp (Malásia) se destaca com 5 artigos diferentes no total. A China é país que possui o maior número de UGGp presentes nos diferentes artigos, 8 no total.

Dos 94 artigos analisados, apenas 3 deles não possuem uma área de estudo específica ou uma relação bem definida com algum país ou região, pois envolvem análises bibliométricas (STOFFELEN, 2019; HERRERA-FRANCO *et al.*, 2021) ou discussões teóricas sem utilizar recortes territoriais específicos (GABRIEL *et al.*, 2018).

A maioria dos artigos analisados tem como objetivo apresentar e promover a valorização do território desde a descrição e caracterização dos elementos da geodiversidade, até a aplicação de métodos estabelecidos na literatura científica para avaliação e inventário de geossítios. Esses artigos apontam as potencialidades do geoturismo, criação e consolidação de geoparques, ou necessidades de conservação da geodiversidade, como elemento chave no desenvolvimento sustentável local (ANDRADE *et al.*, 2021; AYUNI; PRIYANA, 2019; BADANG *et al.*, 2016; BERAAOUZ *et al.*, 2017; BHOSALE *et al.*, 2021; BURLANDO *et al.*, 2011; CAI *et al.*, 2019; CARRIÓN-MERO; MORANTE-CARBALLO, 2020; CHAUHAN *et al.*, 2021; DENG; ZOU, 2021; FASSOULAS *et al.*, 2011; FERNÁNDEZ; TIMÓN; MARÍN, 2013; FIRMINO, 2021; GAŁAŚ *et al.*, 2018; HERRERA-FRANCO; CARRIÓN-MERO; BRIONES, 2018; HUANG, 2010; KAVČIČ; PELJHAN, 2010; KHALAF *et al.*, 2018; MARGIOTTA; SANSÒ, 2014; MORANTE-CARBALLO *et al.*, 2020; RAIS *et al.*, 2021; RIBEIRO; CARVALHO; MACEDO NETO, 2014; SINGTUEN *et al.*, 2019; ŠTRBA,

2015; SUZUKI; TAKAGI, 2017; SZEPESI *et al.*, 2016; TURNER, 2006; WU *et al.*, 2021; YASEEN *et al.*, 2021).

Outros artigos têm objetivos semelhantes, embora relacionados a áreas temáticas específicas, como o geoturismo (BALLESTEROS *et al.*, 2021; BRZEZIŃSKA-WÓJCIK, 2021; FREY, 2021; FUNG; JIM, 2015; HOSE, 2012; JUSTICE, 2018; MARLINA, 2016; NEWSOME; DOWLING; LEUNG, 2012; PAUNGYA; SINGTUEN; WON-IN, 2020; SINGH *et al.*, 2021; WANG; LUAN, 2021), a geoconservação (AVELAR *et al.*, 2014; ELIZBARASHVILI; DVALASHVILI; SULKHANISHVILI, 2019; GORDON *et al.*, 2021; PIRANHA; LAMA; BACCI, 2011; SHEKHAR *et al.*, 2019) e aspectos relacionados à educação, principalmente das geociências, e interpretação de geossítios (CATANA; BRILHAS, 2020; HENRIQUES; TOMAZ; SÁ, 2012; HENRIQUES *et al.*, 2020; HOLZFÖRSTER; PETEREK; RABOLD, 2011; MAMMADOVA, 2021; MODREJ; ŠTRUCL; HARTMANN, 2018; MUZAMBIQ *et al.*, 2021; SILVA; SÁ, 2018; WANG; ZOUROS, 2021; YANG *et al.*, 2013).

Apesar deste esforço em caracterizar os artigos por seus principais objetivos e áreas temáticas, muitos desses trabalhos envolvem vários aspectos e abrangem mais de um tema ou objetivo, o que é um caráter inerente a temática dos geoparques. Nesse sentido, muitos deles relacionam educação, conservação e geoturismo em um mesmo trabalho, com foco mais direcionado a um tema específico ou de forma mais abrangente — como, por exemplo, os trabalhos desenvolvidos por Briggs, Dowling e Newsome (2010), Dong *et al.* (2014), Eder (2008), García-Sánchez *et al.* (2021), Han *et al.* (2017), Henriques *et al.* (2018), Jones (2008), Moreira, Vale e Burns (2021), Prieto (2013), Shekhar *et al.* (2019) e Wang *et al.* (2019).

Além disso, outros artigos analisados possuem temáticas específicas que não se enquadram nessas determinadas classificações (apesar de estarem diretamente relacionadas a questões sobre geodiversidade ou geoparques). É o caso dos trabalhos de revisão e análise bibliométrica ou trabalhos sobre biodiversidade, mencionados acima.

Além destes, os desenvolvidos por Elfithri, Mokhtar e Abdullah (2021), Gou *et al.* (2020) e Leman, Ramli e Khirotdin (2016) possuem enfoque em análises ambientais diferente daqueles comumente utilizadas em trabalhos sobre geodiversidade e geoparques. Elfithri, Mokhtar e Abdullah (2021) realizaram um estudo usando abordagens qualitativas e quantitativas para obter a estrutura de sustentabilidade para o *Langkawi UGGp* (Malásia), envolvendo observação de locais,

análise da qualidade da água, aplicação de questionários e entrevistas com as partes interessadas. Gou *et al.* (2020) realizaram uma análise temporal dos índices de sequestro de carbono e retenção de água na *Huangshan UGGp* (China). Leman, Ramli e Khirotdin (2016) fizeram uma avaliação integrada de áreas ambientalmente sensíveis, com base no Sistema de Informações Geográficas (SIG), no *Langkawi UGGp* (Malásia). Os trabalhos desenvolvidos por Chan (2017), Lee e Jayakumar (2021), Nikolova e Sinnovsky (2019) e Zouros (2004) abordoram outros temas, como redes de governança no *Langkawi UGGp* (Malásia), análise do impacto econômico da UGGp na comunidade local, a incorporação dos geoparques no ordenamento jurídico dos países da União Europeia e a apresentação da REG e características mais gerais dos geoparques, respectivamente.

Em relação aos procedimentos metodológicos utilizados nos artigos analisados, muitos trabalhos são propostos como estudos de caso. Nestes, sobretudo na apresentação e inventário dos elementos da geodiversidade, são feitas descrição e caracterização das principais feições e geossítios presentes nos territórios. Estas caracterizações estão geralmente relacionadas com aspectos teóricos e conhecimentos da geologia, geomorfologia, e outras áreas relacionadas com as geociências, e normalmente procuram apresentar o carácter único e a beleza cénica, ou a importância de cada elemento da geodiversidade, em termos das suas potencialidades educativas, científica, econômica, entre outras.

Do ponto de vista metodológico, destaca-se a participação e percepção das comunidades locais sobre questões como a contribuição dos geoparques para o desenvolvimento sustentável, sobre o próprio desenho dos geoparques, ou sobre questões de educação ou geoturismo. Outra metodologia presente em diversos artigos é a matriz SWOT, utilizada para identificar forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, de questões relacionadas à geodiversidade e contribuições para o desenvolvimento sustentável.

Dentre esses procedimentos metodológicos, o estudo realizado por Avelar *et al.* (2014), é baseado na percepção das comunidades locais em relação à contribuição dos geoparques para o desenvolvimento sustentável, no qual foram identificados 10 temas-chave (consciência ambiental, lixo, tratamento de água, senso de lugar, uso do solo e biodiversidade, urbanização, economia das atividades, geoturismo, mobilidade urbana , continuidade e monitoramento) sobre o entendimento e formulação de indicadores para o monitoramento do desenvolvimento sustentável no Geoparque

Costões e Lagunas do Rio de Janeiro (Brasil). Este é o único estudo que propõe uma metodologia mais objetiva, por meio de indicadores, no sentido de determinar o estágio de desenvolvimento sustentável do território.

Quanto ao conceito de desenvolvimento sustentável e sua relação com os geoparques, a maioria dos artigos apresenta considerações específicas, estabelecendo possíveis benefícios econômicos com o desenvolvimento do geoturismo ou os benefícios ambientais associados à geoconservação, com base na valorização dos elementos da geodiversidade. Esse aspecto também é observado por Stoffelen (2019), ao analisar a presença do aspecto social e das comunidades em publicações científicas sobre geoparques. A maioria dos trabalhos relacionados aos geoparques assume quase automaticamente que a valorização do patrimônio geológico por si só — além de incentivar o geoturismo e atrair mais turistas — é responsável por proporcionar ou contribuir para o desenvolvimento sustentável de uma região (STOFFELEN, 2019).

Isso não significa que esses trabalhos não contribuem para as discussões sobre a relação entre geoparques e desenvolvimento sustentável. O principal objetivo dos trabalhos de inventário e avaliação de geossítios é apresentar os elementos da geodiversidade, valorizar o território como destino geoturístico, ou para a criação de um geoparque. Esses projetos têm papel fundamental no reconhecimento da geodiversidade local e servem de ponto de partida para a proposição de ações voltadas à educação em geociências, geoconservação e geoturismo, por exemplo.

No entanto, apesar dessas ações de promoção da educação, geoconservação e geoturismo terem vínculos com os aspectos sociais, ambientais e econômicos do desenvolvimento sustentável, essas relações não devem ser estabelecidas de forma natural e automática. Por exemplo, Gou *et al.* (2020), em um dos artigos analisados, encontraram uma diminuição significativa nas taxas de retenção de água e sequestro de carbono em florestas na *Huangshan UGGp* (China), com o aumento da perturbação turística. Este estudo aponta que o geoturismo, dependendo de como é desenvolvido, pode comprometer a dinâmica natural e as características ecológicas, impactando na sustentabilidade ambiental da atividade.

Outro ponto observado é a ausência de discussões aprofundadas sobre instrumentos e documentos importantes, como a Agenda 2030 e os ODS. Este fato contribui para a falta de uma compreensão mais clara da relação entre geoparques e desenvolvimento sustentável.

Dos 94 artigos analisados, apenas 9 mencionam ou constroem uma relação direta com a Agenda 2030 ou com os ODS. Esse número é representativo, considerando que 65 artigos (aproximadamente 69% do total de artigos analisados) foram publicados após 2015, ano em que a ONU apresentou a Agenda 2030, e que a UNESCO efetivamente criou o Programa Global de Geoparques. Mesmo em trabalhos de anos anteriores, observou-se a ausência dessas discussões, neste caso, com importantes documentos e instrumentos da época, como os ODMs. Embora essas discussões aprofundadas e associadas a documentos importantes não garantam a qualidade dos artigos em apresentar as contribuições dos geoparques para o desenvolvimento sustentável, observa-se que alguns deles conseguem tornar essa relação mais evidente e objetiva.

Dentre esses artigos, Catana e Brilha (2020) e Silva e Sá (2018) discutem a relação e a importância da educação desenvolvida em geoparques com o ODS 4 (Educação de Qualidade). Catana e Brilha (2020), em estudo com 73 UGGp de 35 países, buscam compreender o papel dos geoparques na educação das geociências para a sustentabilidade. Silva e Sá (2018), por sua vez, num estudo sobre as atividades desenvolvidas em 4 UGGp em Portugal, apresentam a estrutura de colaboração entre os geoparques e outras instituições e entidades no desenvolvimento de atividades que reforçam a contribuição da UGGp para a educação e para o desenvolvimento sustentável.

Rosado-González, Sá e Palacio-Prieto (2020), em estudo realizado em 4 UGGps na América Latina, apresentam a estrutura atual dos geoparques e as percepções dos habitantes locais, sobre as contribuições dos geoparques para o desenvolvimento sustentável. A metodologia consistiu em selecionar 90 metas dos 17 ODS, de acordo com as diretrizes da UGGp, na composição de perguntas em um questionário aplicado às populações locais desses geoparques. Esses autores observaram que os ODS 3 (Saúde e bem-estar), 7 (Energia limpa e acessível) e 13 (Ação contra a mudança global do clima), considerados muito necessários, possuem uma baixa contribuição dos geoparques, segundo a percepção dos habitantes locais. Em contraste, os ODS 1 (Erradicação da pobreza), 4 (Educação de qualidade), 8 (Trabalho decente e crescimento econômico), 10 (Redução das desigualdades), 11 (Cidades e comunidades sustentáveis), 12 (Consumo e produção responsáveis), 15 (Vida terrestre) e 17 (Parcerias e meios de implementação), também consideradas

muito necessárias, apresentam benefícios relevantes em relação à contribuição dos geoparques.

Outro trabalho que estabelece relações com os ODS, apresentando uma contribuição importante e singular entre os artigos analisados, é o de Lee e Jayakumar (2021). Esses autores, em um estudo sobre os impactos econômicos da UGGp nas comunidades locais, estabelecem uma discussão inicial sobre a contribuição dos geoparques para os ODS específicos e apresentam as principais atividades econômicas desenvolvidas pelos geoparques com base em uma revisão de literatura. Para tanto, apresentam a comparação entre a estrutura e as principais atividades econômicas de 3 UGGp asiáticos (*Itoigawa UGGp* – Japão, *Jeju Island UGGp* – Coreia do Sul e *Dong Van Karst Plateau UGGp* – Vietnã), juntamente com dados econômicos e estimativas, como geração de empregos e os recursos financeiros das atividades desenvolvidas na UGGp. Além desses artigos, Chauhan *et al.* (2021), Henriques *et al.* (2018), Henriques *et al.* (2020), Morante-Carballo *et al.* (2020) e Tavera-Escobar e Álvarez-Ramírez (2019) também apresentam as relações dos geoparques com o desenvolvimento sustentável a partir da Agenda 2030 e dos ODS, mas de forma mais ampla e genérica.

2.5 CONCLUSÃO

Os geoparques têm uma relação intrínseca com o desenvolvimento sustentável. Com base em pilares como geoconservação, educação em geociências e geoturismo, os geoparques têm uma abordagem holística com o objetivo principal de promover conjuntamente os 3 aspectos centrais (social, ambiental e econômico) do desenvolvimento sustentável. Este artigo, baseado em uma revisão sistemática de publicações científicas sobre geoparques e desenvolvimento sustentável, observou uma baixa contribuição de artigos que estabelecem uma relação com o desenvolvimento sustentável no universo de publicações sobre geoparques, representando menos de 20% do número total de artigos sobre os geoparques.

A maioria desses artigos tem relação direta com territórios de geoparques, reconhecidos ou não pela UNESCO. Isso reforça o importante suporte científico para a criação e reconhecimento de territórios de geoparques, bem como para o processo de reavaliação periódica realizado pela UNESCO de geoparques já reconhecidos. Esses artigos também promovem o fortalecimento do conceito de geoparque, que é

desenvolvido simultaneamente na teoria e na prática. Nesse sentido, a maioria dos artigos visa apresentar os elementos da geodiversidade, ou as atividades desenvolvidas em geoconservação, educação em geociências e geoturismo, para valorizar os territórios como potenciais promotores do desenvolvimento sustentável.

Por outro lado, embora praticamente todos os trabalhos acadêmicos reconheçam a importância do desenvolvimento sustentável no conceito holístico de geoparques, poucos artigos apresentam resultados contundentes, ou discussões efetivas baseadas em indicadores ou instrumentos e documentos importantes e reconhecidos, como a Agenda 2030 e a Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

As relações estabelecidas entre geoparques e desenvolvimento sustentável, com exceção de alguns artigos, são estabelecidas de forma natural e automática, e os resultados apontados a partir das contribuições dos geoparques e suas atividades para o desenvolvimento sustentável, têm caráter de possibilidades, sem comprovar efetivamente sua benefícios para as populações locais. Esses trabalhos, no entanto, apresentam uma importante contribuição para o tema em geral, pois o reconhecimento e a valorização dos elementos da geodiversidade e do território são essenciais para o planejamento e desenvolvimento de atividades que fortaleçam as iniciativas dos geoparques para o desenvolvimento sustentável local.

Por outro lado, é necessário produzir mais artigos científicos que promovam discussões mais profundas e que demonstrem resultados mais fortes da contribuição dos geoparques para o desenvolvimento sustentável, contribuindo ainda mais para o sucesso dos geoparques.

3 DESENVOLVIMENTO RURAL E OS GEOPARQUES NO BRASIL²

3.1 INTRODUÇÃO

A década de 1970 foi marcada pelo início de uma mudança de paradigma com proporções globais, cujos reflexos estão cada vez mais presentes na atualidade. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada na cidade de Estocolmo em 1972, é considerada um marco histórico, principalmente, por reunir as recentes discussões sobre a questão ambiental, sobretudo a preocupação com a poluição e a degradação ambiental, e ampliar essa problemática a nível global. O avanço das discussões ambientais não somente fora marcado pela preocupação com a degradação ambiental, mas também com a escassez dos recursos naturais, situação evidenciada pelo Clube de Roma a partir da publicação “Limites do Crescimento”, também em 1972 (LOUREIRO e PACHECO, 1995).

Em decorrência dos avanços desses debates e o aumento do interesse da comunidade científica sobre a temática, surgem novos conceitos para se pensar nessa nova tendência mundial, como por exemplo o conceito de ecodesenvolvimento, proposto inicialmente, por Maurice Strong, em 1973, e amplamente difundido por Ignacy Sachs a partir de 1974, e o conceito de biodiversidade, idealizado por Walter G. Rosen em 1985 (MONTIBELLER FILHO, 1993; FRANCO, 2013). Esses dois conceitos se tornam importantes no debate sobre as questões ambientais, o primeiro por abordar de forma mais significativa os componentes socioambientais do desenvolvimento, que até então era entendido como sinônimo de desenvolvimento estritamente econômico, e o segundo por trazer consigo a concepção da necessidade de conservação e proteção das diversas formas de vida do planeta.

Este novo paradigma que era posto ao mundo, se consolida anos mais tarde, com a publicação do relatório “Nosso Futuro Comum” (Relatório de Brundtland), em 1987, elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas (ONU) e com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (ECO-92), realizada na cidade do Rio de

² FERREIRA, Daner Rosskamp et al. Desenvolvimento Rural e os Geoparques no Brasil. **RPPR**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 358-371, 2020.

Janeiro em 1992, reafirmando a relação entre meio ambiente e desenvolvimento, a partir do agora chamado desenvolvimento sustentável.

Apesar de diversas críticas e discussões acerca da verdadeira intenção do surgimento e dos propósitos do desenvolvimento sustentável, há um fato inegável em todas elas: a questão ambiental tornou-se uma das principais pautas mundiais contemporâneas, inserida nas múltiplas facetas das relações sociais, e o desenvolvimento sustentável despontou como conceito fundamental nas discussões sobre desenvolvimento, tendo implicações tanto no meio urbano quanto no meio rural (CUSTÓDIO, 2010).

Destarte novas concepções emergem no sentido de abarcar a complexidade da temática, sobretudo no plano das relações produtivas, de políticas públicas e da gestão e do planejamento territorial. Neste contexto, surgem novos conceitos, como o de geodiversidade, em analogia ao conceito de biodiversidade, ampliando o objeto de necessidade de conservação da natureza, agora para os elementos naturais abióticos, e novas formas de pensar conceitos já estabelecidos, como o de desenvolvimento rural, ao qual é incorporado discussões sobre sustentabilidade ambiental, agricultura familiar e formas alternativas de produção.

Desta maneira a questão ambiental se torna o ponto central para as análises propostas nesse artigo, bem como, o elo de ligação entre as reflexões sobre o avanço das discussões e práticas relacionadas a estratégias territoriais e de gestão da conservação de elementos da natureza, em específico, da geodiversidade, por meio dos geoparques, e as novas acepções acerca do desenvolvimento rural no Brasil, sobretudo, relacionadas ao fator da sustentabilidade ambiental nas práticas desenvolvidas no meio rural. Com isso, o presente artigo busca ampliar as reflexões acerca da implementação dos geoparques, suas possíveis implicações e contribuições, bem como estabelecer sua relação com as recentes acepções acerca do desenvolvimento rural no contexto brasileiro.

3.2 OS GEOPARQUES: CONCEITOS FUNDAMENTAIS

Para dar início as reflexões sobre os geoparques e orientar a leitura deste artigo, faz-se necessária uma breve compreensão de conceitos fundamentais que estão estreitamente relacionados à temática, e assim são utilizados correntemente no

trabalho, principalmente os conceitos de geodiversidade, patrimônio geológico, geossítio, geoconservação, e do próprio conceito de geoparque.

O conceito de geodiversidade pode ser entendido como a extensão natural ou a diversidade geológica (rochas, minerais, fósseis), geomorfológica (formas de relevo, topografia), de solos e características hidrológicas, suas assembleias, estruturas e sistemas, bem como o processo de formações e transformações e suas contribuições para a formação das paisagens (GRAY, 2004; BRILHA et al., 2018).

O patrimônio geológico pode ser compreendido como patrimônio natural, pois se refere ao conjunto de recursos naturais não renováveis que, pelo seu valor científico, econômico, pedagógico e cultural, permite conhecer, estudar e interpretar a história da evolução geológica da Terra, além dos processos que a formaram (SHARPLES, 2002). O patrimônio geológico engloba outras terminologias como o patrimônio paleontológico, mineralógico, estratigráfico, tectônico, geomorfológico, hidrogeológico, entre outras diversas áreas das geociências. O patrimônio geológico, o qual considera os locais de interesse geológico ou geossítios, possui intrínseca relação com a memória geodinâmica da Terra, registrada e presente e diversas feições, como nas rochas, estruturas geológicas, minerais, fósseis, formas de relevo, entre outras, que permite a compreensão do passado do planeta como também o estudo das potencialidades e perspectivas ambientais distintas. Este tipo de patrimônio está integrado com a riqueza histórica, cultural e natural do território (PEREIRA, 2010).

Conforme Brilha (2005), um geossítio é uma ocorrência de um ou mais elementos da geodiversidade, delimitado geograficamente e que possui um valor único, do ponto de vista científico, educacional, cultural, turístico ou outros. Os geossítios ou locais de interesse geológico podem ser classificados de acordo com o tipo em que se enquadram, como por exemplo, mineralógicos, paleontológicos, geomorfológicos, espeleológicos, entre outros. Os geossítios são os elementos constituintes do patrimônio geológico e geomorfológico da Terra, e se constituem em objetos de estudo da geoconservação.

A geoconservação surge da necessidade e do objetivo de conservação da geodiversidade, incluindo os seus aspectos e processos geológicos, geomorfológicos e pedológicos significativos, mantendo a evolução natural destes processos (SHARPLES, 2002). Segundo Brilha (2005), a geoconservação pode ser dividida em

etapas estratégicas sequenciais que envolvem a inventariação, quantificação, classificação, conservação, valorização e divulgação dos geossítios.

O termo geoparque começou a ser utilizado a partir de meados da década de 1990 na Europa, como reflexo das recentes discussões acerca da conservação da biodiversidade, em especial, do aumento do interesse sobre a temática, principalmente no campo das geociências, a partir do 1º Simpósio Internacional sobre a Proteção do Patrimônio Geológico, realizado na cidade de Digne-les-Bains (França), em 1991 (BRILHA, 2012). Porém, os primeiros geoparques surgem somente no início dos anos 2000, a partir da fundação da Rede Europeia de Geoparques (REG), pioneira no segmento (BACCI et al., 2009; BRILHA, 2012).

No ano seguinte a Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) reconhece o trabalho desenvolvido pela REG e passa a apoiar as atividades da rede. Em 2004, a UNESCO cria a Rede Global de Geoparques Nacionais (RGGN), com o objetivo de ampliar para uma escala global, as iniciativas bem-sucedidas já desenvolvidas na Europa (ROCHA et al., 2017). Atualmente, a Rede Global de Geoparques, de acordo com a lista oficial do Conselho Executivo da UNESCO, divulgada em abril de 2019, possui 147 geoparques em 47 países.

De acordo com Brilha (2012, p.32), o conceito de geoparque pode ser definido como:

[...] uma área bem delimitada, onde se conjuga a geoconservação com um desenvolvimento econômico sustentável das populações que a habitam, sem esquecer as ligações com o restante património natural (fauna e flora) e cultural (arqueológico, arquitônico, etnográfico, gastronómico, ...). Nestes territórios, procura-se estimular a criação de atividades económicas suportadas na biodiversidade da região, em particular de carácter turístico, com o envolvimento empenhado das comunidades locais.

Apesar da aparente simplicidade do conceito, o próprio autor faz uma ressalva quanto a dificuldade da sua apreensão, devido a dois fatores principais. O primeiro está relacionado com a falta de um suporte legal, ao contrário de outros territórios com base na preservação ambiental e ao uso sustentável dos recursos naturais, como por exemplo as Unidades de Conservação. O segundo fator se refere a própria amplitude dos objetivos e elementos de um geoparque, que apesar de ter o patrimônio geológico e a biodiversidade como os principais elementos, possui outros fatores de interesse, tornando-se um conceito muito abrangente (BRILHA, 2012).

De acordo com a Rede Global de Geoparques (UNESCO), a conservação do patrimônio geológico, a educação da sociedade quanto a questões ambientais e das

geociências, o desenvolvimento sustentável (econômico, social e cultural), a cooperação multicultural e a promoção de investigações científicas, estão entre os principais objetivos que integram a estrutura de um geoparque (BRILHA, 2012).

3.3 OS GEOPARQUES NO BRASIL

No Brasil, existe apenas um geoparque reconhecido pela UNESCO, o Geopark Araripe. Incorporado a Rede Global de Geoparques em 2006, o geoparque está situado no sul do Estado do Ceará, e possui uma área de aproximadamente 3.520,52 km², envolvendo os municípios de Barbalha, Crato, Juazeiro do Norte, Missão Velha, Nova Olinda e Santana do Cariri (MOCHIUTTI et al., 2012). Porém, o Serviço Geológico do Brasil (CPRM), por meio do Projeto Geoparques, criado em 2006, identificou outras 31 áreas com potencial de se transformarem em geoparques no Brasil (Tabela 7) (SCHOBBENHAUS e SILVA, 2012).

Tabela 7 – Áreas potenciais para implementação de geoparques identificadas pela CPRM.

Geoparque (proposta)	UF	Geoparque (proposta)	UF
Alto Alegre dos Parecis	RO	Litoral do Sul do Pernambuco	PE
Alto Vale do Ribeira	SP/PR	Monte Alegre	PA
Astroblema Araguainha - Ponte Branca	GO	Morro do Chapéu	BA
Bodoquena – Pantanal	MS	Pirineus	GO
Cachoeiras do Amazonas	AM	Quadrilátero Ferrífero	MG
Caminhos dos Cânions do Sul	SC/RS	Quarta Côlonia	RS
Campos Gerais	PR	Rio de Contas	BA
Cânion do São Francisco	SE/AL	Rio do Peixe	PB
Canudos	BA	Seridó	RN
Catimbau - Pedra Furada	PE	Serra da Canastra	MG
Chapada Diamantina	BA	Serra da Capivara	PI
Chapada dos Guimarães	MT	Sete Cidades – Pedro II	PI
Chapada dos Veadeiros	GO	Tepuis	PR
Ciclo do Ouro, Guarulhos	SP	Uberada – Terra dos Dinossauros do Brasil	MG
Costões e Lagunas do Estado do Rio de Janeiro	RJ	Vale Monumental	CE
Chapada Diamantina	PE		

Fonte: Adaptado de Schobbenhaus e Silva (2012).

Dessas 31 áreas com possibilidade para implementação de um geoparque, algumas iniciativas já se apresentam bem consolidadas, inclusive com trabalhos

avançados para a candidatura a Rede Global de Geoparques da UNESCO, como o caso dos geoparques de Seridó (RN) e Caminho dos Cânions do Sul (SC/RS). Em contrapartida, apesar da identificação e inventariação de potenciais geossítios, a estruturação para a implementação efetiva do geoparque, indispensável para o processo de candidatura para a Rede Global de Geoparques da UNESCO, ainda se encontra muito incipiente na maioria das áreas potenciais identificadas pela CPRM.

Embora a criação e a estruturação de um geoparque não estejam condicionadas à participação na Rede Global de Geoparques da UNESCO, sua importância é amplamente reconhecida, sobretudo, por aumentar a visibilidade do geoparque a nível mundial. De acordo com Brilha (2012), a relação da UNESCO com os geoparques está estruturada em 3 níveis: constituição de uma plataforma facilitadora de colaboração, definição de princípios orientadores e de qualidade, e visibilidade mundial. As diretrizes e critérios estabelecidos pela UNESCO, constituem-se como o principal instrumento norteador para a implementação de um geoparque. As recomendações da UNESCO estabelecem 7 critérios principais:

1) Os geoparques devem se constituir em uma área geográfica unificada, no qual está contemplado locais e paisagens com patrimônios geológicos de importância internacional, e devem ser gerenciados a partir de um conceito holístico, englobando a proteção, educação, pesquisa e o desenvolvimento sustentável;

2) Os geoparques da UNESCO devem considerar a conexão do patrimônio geológico com os outros aspectos do patrimônio natural e cultural da região, com o objetivo de promover a conscientização da população acerca dos problemas enfrentados pela sociedade, entre eles, as dinâmicas e processos naturais, alterações climáticas, uso sustentável dos recursos naturais e o empoderamento de povos indígenas e comunidades tradicionais;

3) Os geoparques devem possuir uma administração reconhecida no âmbito legal de acordo com a legislação nacional;

4) Nos casos em que a área do geoparque se sobrepor a áreas já reconhecidas pela UNESCO, como por exemplo, Patrimônio Mundial ou Reserva da Biosfera, a solicitação deve ser claramente justificada, mostrando evidências do aumento de valor da região;

5) Os geoparques devem envolver ativamente as populações tradicionais e os povos indígenas, inclusive na participação da elaboração e implementação do plano

de gerenciamento do geoparque, promovendo assim, a proteção da paisagem e da identidade cultural na região;

6) As experiências do geoparque devem ser compartilhadas com os outros membros da Rede Mundial de Geoparques da UNESCO, no qual a participação é obrigatória;

7) Os geoparques devem respeitar as legislações nacionais e locais, e sua administração não deve participar do comércio de objetos geológicos, como fósseis, minerais, rochas ornamentais, entre outros objetos, bem como desencorajarativamente esse tipo de comércio, incentivando a coleta sustentável de materiais, principalmente para fins educativos e científicos.

Esses critérios estabelecidos pela UNESCO, em conjunto com outras medidas adotadas por essa organização, como por exemplo, os processos de avaliação, validação e revalidação periódicos, permitem uma estruturação mais efetiva dos geoparques ao redor do mundo, inclusive para as proposições brasileiras.

3.4 RELAÇÕES ENTRE O DESENVOLVIMENTO RURAL E OS GEOPARQUES NO BRASIL

A complexidade e os múltiplos fatores que compõe o conceito de geoparque, permitem inúmeras possibilidades de reflexões acerca das contribuições e implicações de sua implementação para o desenvolvimento rural, sobretudo, na perspectiva de multiplicidade das atividades desenvolvidas no campo.

As acepções acerca do desenvolvimento rural no Brasil sofreram uma transformação gradativa a partir da década de 1990, a qual foram sendo incorporadas novos elementos para sua melhor compreensão. De acordo com Schneider (2010), esta década marca o início de uma transformação no entendimento do desenvolvimento rural no Brasil, até então influenciado pela ideologia da “revolução verde” e pautado nas intervenções estatais e organizações internacionais para promover o desenvolvimento de novas práticas agrícolas, visando o aumento da produtividade no rural menos “desenvolvido”.

Nesse sentido, Lobão e Staduto (2018) expõem que a partir da constatação de que o modelo de desenvolvimento agrícola inserido na lógica produtivista, ao invés melhorar as condições de vida no ambiente rural, fez com que a desigualdade e a pobreza rural aumentasse na maioria dos locais, houve uma mudança de foco, no

qual o desenvolvimento rural, antes pautado na consideração de um ambiente setorial e avaliado somente pelos níveis de produtividade, agora passa a congregar toda a estrutura social, econômica e ambiental do rural.

Segundo Schneider (2010), podem ser identificados quatro fatores principais que contribuíram para a transformação e ampliação dos debates sobre o desenvolvimento rural no Brasil. O primeiro está relacionado com a acessão e legitimidade da agricultura familiar enquanto modelo social, econômico e produtivo, que passa a receber maior atenção por parte do Estado, através de políticas públicas de fomento à agricultura familiar e o desenvolvimento rural, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

O segundo fator, apontado por Schneider (2010), é a ampliação da atuação do Estado sobre o meio rural, desde uma reestruturação político-administrativa em decorrência da redemocratização e a consolidação de preceitos estabelecidos na Constituição de 1988, ao aumento substancial de valores econômicos destinado a promoção do desenvolvimento das áreas rurais do País por meio de políticas públicas. O terceiro fator se refere a uma mudança política e ideológica, que possui implicações nas recentes discussões sobre o desenvolvimento rural, a qual coloca em oposição o modelo de produção familiar e o empresarial-patronal identificado como agronegócio. O último fator, e que recebe uma atenção especial neste artigo, é a inserção do elemento da sustentabilidade ambiental, que se desdobra, principalmente, em práticas “alternativas” da produção agrícola, como o aumento da utilização de técnicas que reduzem os impactos ambientais negativos, o aumento da produção de orgânicos, a diversificação de atividades econômicas não agrícolas, principalmente, o aumento da valorização dos aspectos naturais e das paisagens, entre outras atividades (SCHNEIDER, 2010).

Em consonância ao exposto por Schneider (2010), Veiga (2000) argumenta que em muitas das regiões brasileiras, a exploração dos recursos naturais se configura como uma das principais atividades econômicas para o desenvolvimento rural, porém em muitas outras regiões, esse desenvolvimento está diretamente vinculado a capacidade de atrair investimentos industriais diversos ou na capacidade de oferecer serviços, sobretudo, relacionados ao turismo, em que a valorização das riquezas naturais e das paisagens assumem cada vez mais importância junto ao meio rural.

Nesse sentido, Kageyama (2008) reforça a ideia de que a força produtiva, antes direcionada apenas a agricultura, agora encontra espaço na valorização de outras

práticas, como a produção de artesanato, turismo e a conservação ambiental. Esses novos elementos, em conjunto com a criação e melhoria da infraestrutura básica, tende a aumentar a oferta de empregos e a promover a retenção da população no ambiente rural com qualidade de vida.

É nesse contexto, que o conceito de multifuncionalidade aplicado ao espaço rural e a paisagem ascende como um dos principais conceitos, tanto para a produção científica, na tarefa árdua de entender a complexidade das relações do ambiente rural e suas interfaces com o urbano, quanto para a formulação de políticas públicas, essenciais para a promoção do desenvolvimento (LOCH et al., 2015). De acordo com Galvão e Devy-Vareta (2010), ao conceber o espaço rural como multifuncional, reconhecemos que a atividade agrícola não desempenha um papel único, fazendo parte outras atividades não agrícolas na estruturação e organização do espaço rural. E é justamente isso que observamos em diversas regiões brasileira, atividades que não estão diretamente relacionadas a agricultura ou a pecuária estão ganhando cada vez mais espaço no ambiente rural, fazendo parte da estrutura econômica e social do campo.

Esse processo possui diversas implicações, sobretudo, na mudança de concepção da paisagem rural, a qual se concebe também estruturado no conceito de multifuncionalidade, enfraquecendo a relação direta entre a paisagem rural e a atividade agropecuária. De acordo com Galvão e Devy-Vareta (2010, p.71):

A abordagem multifuncional do espaço rural permite definir o “novo” papel da agricultura na sociedade atual. Os agricultores criam muitas vezes bens públicos valorizados pelas sociedades, mas que não são suficientemente remunerados pelo mercado. Tais bens públicos podem incluir proteção ambiental, conservação da biodiversidade, fertilidade dos solos e qualidade da água, preservação da paisagem, segurança alimentar, saúde animal e vegetal, e desenvolvimento rural. Atualmente, são atribuídas, além da função econômica, funções ambientais, sociais e de segurança alimentar. As áreas rurais deixaram de estar ligadas, exclusivamente, ao sector agrícola, cada vez mais representam realidades múltiplas, nas quais a agricultura tem de coexistir com outros usos do solo e outros interesses.

Diante desse cenário, podemos relacionar as contribuições dos geoparques para o desenvolvimento rural, que podem estar relacionadas diretamente com os objetivos propostos para a criação de um geoparque, bem como, indiretamente, a partir das inter-relações estabelecidas entre os próprios objetivos do geoparque, e entre os objetivos e as práticas desenvolvidas na região.

Apesar de não estarem relacionados somente ao meio rural, os geoparques possuem uma especial contribuição para o desenvolvimento do mesmo, em princípio, pelo fato de que os geossítios, já identificados e que possuem relevante interesse público ou científico no Brasil, estão predominantemente localizados em áreas rurais. Esse fato se deve, entre outros motivos, pelo aspecto de conservação do patrimônio geológico no ambiente rural. De acordo com Brilha (2009), a urbanização e o aumento da densidade populacional colocam em risco a conservação dos geossítios, principalmente pela ameaça de destruição dos mesmos em determinadas regiões.

Outra discussão pertinente, é o fato de que por não se constituírem como áreas legalmente protegidas, como por exemplo as unidades de conservação, os instrumentos de gestão territorial dos geoparques possuem uma maior flexibilidade quanto à possibilidade no desenvolvimento de atividades, que em muitas vezes, são restritas pela legislação. Isso não exclui a percepção de uma lacuna na legislação brasileira, especificamente voltada a geoconservação, como apontado por Dias e Ferreira (2018), ao compararem o enquadramento legal sobre a proteção do patrimônio geológico entre países europeus (Grã-Bretanha, Portugal e Espanha) e o Brasil. Porém, segundo Brilha (2012), é justamente a ausência de um suporte legal restritivo que confere maior liberdade de gestão dos geoparques comparado as unidades de conservação, permitindo a implementação de estratégias para o desenvolvimento sustentável e facilitando o diálogo com a população local, sobretudo na fase de implementação dos geoparques.

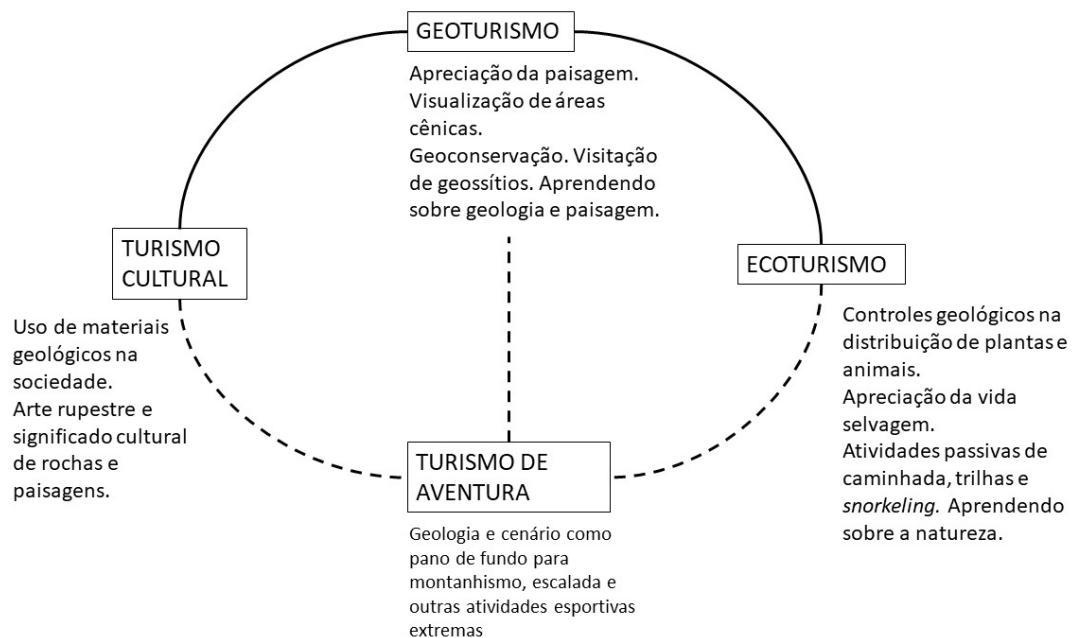
Além do respeito as atividades econômicas já desenvolvidas na região, bem como as manifestações culturais e aos aspectos históricos da população local, outro elemento fundamental dos geoparques é o estímulo a realização de novas atividades econômicas, que contribuam para a geoconservação e para o desenvolvimento econômico da região, como o geoturismo.

O geoturismo pode ser considerado a principal atividade de um geoparque, sendo, inclusive, preconizada pela UNESCO no pleno desenvolvimento dos geoparques. De acordo Dowling (2013), o geoturismo é considerado um segmento turístico, o qual está pautado em práticas ambientalmente responsáveis e que cumpre critérios e requisitos de sustentabilidade, assim como em outras modalidades do turismo sustentável, mas que tem como principal atrativo turístico a geodiversidade. O principal objetivo do geoturismo é promover oportunidades de desenvolvimento

turístico aliado a conservação do patrimônio geológico, bem como outros benefícios as comunidades locais.

As principais relações entre o geoturismo e outras modalidades de turismo consideradas sustentáveis podem ser observada no esquema produzido por Dowling (2013) (Figura 12).

Figura 12 – Relação entre geoturismo e outras modalidades turísticas.



Fonte: Adaptado de Dowling (2013).

Além das relações estabelecidas anteriormente, é importante ressaltar que os geoparques se alinham a diversas metas presentes nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que foram definidos a partir do encontro da Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, em 2015.

De acordo com a UNESCO, os geoparques estão, principalmente, relacionados aos objetivos 1 (Erradicação da pobreza), 4 (Educação de qualidade), 5 (Igualdade de gênero), 8 (Trabalho decente e crescimento econômico), 11 (Cidades e comunidades sustentáveis), 12 (Consumo e produção responsáveis), 13 (Ação contra a mudança global do clima) e 17 (Parcerias e meios de implementação).

Em relação ao ODS 1, a UNESCO aponta que a abordagem de baixo para cima dos geoparques, além da conscientização ativa e treinamento de resiliência, reduz a vulnerabilidade das comunidades locais aos desastres “naturais”, o que é fundamental para acabar com a pobreza e promover o desenvolvimento sustentável.

Os geoparques também possuem uma relação direta com o ODS 4, 12 e 13 pois são considerados “salas de aula ao ar livre”. A educação é um dos pilares centrais dos geoparques, que por meio de atividades específicas, educam ativamente as comunidades locais, bem como os visitantes, de todas as idades. Por meio dessas atividades educacionais, os geoparques conscientizam a população sobre o desenvolvimento sustentável e estilos de vida, ensinando a convivência harmônica entre a população e a natureza. Além disso, é por meio da educação que as pessoas recebem maiores estímulos para a conscientização sobre os assuntos relacionados a mudanças climáticas, seus efeitos e meios de mitigação.

Já em relação ao ODS 5, os geoparques, por meio de programas educacionais e o apoio ao desenvolvimento de cooperativas femininas, enfatizam o empoderamento das mulheres, principalmente, na oportunidade para as mulheres obterem rendas adicionais nas suas próprias áreas e nos seus próprios termos. O ODS 8 está vinculado, principalmente, ao desenvolvimento do geoturismo, que cria, sobretudo, novas oportunidades de emprego, além da valorização da cultura e do comércio de produtos locais.

A contribuição dos geoparques para Objetivos do Desenvolvimento Sustentável se dá, essencialmente, devido a própria organização de um geoparque. Além da necessidade e importância de se estabelecer parcerias e cooperações entre diversos órgãos, entidades e comunidades, os geoparques, quando inseridos em um sistema de rede, como o caso da Rede Mundial de Geoparques da UNESCO, compartilham conhecimentos, ideias e práticas que possibilitam atingir seu pleno potencial, assim como o desenvolvimento das comunidades locais e da região.

3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões abordadas no artigo permitiram realizar a aproximação entre os conceitos de geoparque e o desenvolvimento rural, sobretudo, no contexto brasileiro. Sem a pretensão de esgotar o conteúdo temático, principalmente, por entender a complexidade dos fatores que estão envolvidos nos dois temas centrais da pesquisa, as análises sobre as possíveis contribuições da implementação dos geoparques para o desenvolvimento rural, tendo em vista as mudanças conceituais que permeiam o entendimento de desenvolvimento e do meio rural, apontam que os geoparques se

constituem como um segmento promotor da diversidade de atividades no ambiente rural, inserido na perspectiva da multifuncionalidade rural e da paisagem.

O conceito de multifuncionalidade da paisagem ganha espaço a partir das transformações ocorridas no mundo nas últimas décadas. O ambiente rural agora dispõe de boa parte da tecnologia e infraestrutura que a pouco se encontrava concentrada no ambiente urbano. É importante compreender que o ambiente rural brasileiro, assim como o urbano, é heterogêneo, e apresenta, assim, diversas diferenças naturais, sociais, regionais, entre outras, que fazem com que as transformações da vida contemporânea se insiram de maneira diferente nas diversas localidades rurais do país. O que se afirma aqui, é que essas transformações, de uma maneira mais rápida ou mais lenta, estão cada vez mais presentes no rural brasileiro, atingindo um espaço cada vez maior.

Com isso, surgem novas ressignificações do espaço rural, tanto para as comunidades tradicionais que ocupam historicamente esse espaço, quanto para a populações que vivem nas cidades e grandes centros urbanos. Para as comunidades locais, a atividade da agricultura deixa de ser a única opção de sustento das famílias com o surgimento de novas oportunidades de desenvolvimento de diversas outras atividades econômicas. A natureza passa a ser considerada não somente uma fonte de recursos naturais, mas percebe uma valorização em si mesma. As relações sociais e com o meio, dessa forma, também se transformam, e recebem novas características sem que haja necessariamente o abandono ou a superação de antigos valores tradicionais. Para as pessoas do meio urbano, o rural deixa de ser considerado essencialmente um lugar de atraso, e passa a ser considerado, muitas vezes, um lugar de refúgio. Diante dos diversos problemas que se encontram nas grandes cidades e no modo de vida urbano, cada vez mais pessoas buscam no ambiente rural a tranquilidade, o contato com a natureza, uma alimentação mais saudável, entre outras características que envolvem esse ambiente, o que confere uma valorização do meio rural como um todo.

Nesse contexto, os geoparques, a partir dos seus pilares fundamentais, a geoconservação, o geoturismo e a educação ambiental, em relações diretas e complementares, possibilitam a ampliação da diversificação das atividades de uma região e estimulam a valorização das atividades que já são realizadas no ambiente rural. Há a possibilidade de desenvolvimento e fortalecimento de atividades econômicas ligadas, sobretudo, ao setor terciário, que em muitas áreas rurais,

encontra-se incipiente ou enfraquecida. Além da diversificação das atividades econômicas, os geoparques contribuem para a preservação da natureza e a conservação da geodiversidade, seja através da educação ambiental e conscientização da população local ou em ações mais diretas e pontuais relacionadas a geoconservação, que além de contribuir para o desenvolvimento econômico da região, pois estimula as atividades ligadas, principalmente ao turismo, traz diversos benefícios para a melhoria da qualidade de vida a partir de um meio ambiente mais equilibrado.

Portanto, existem diversas possibilidades que podem ser relacionadas entre os geoparques e o desenvolvimento rural, sejam de ordens econômicas, sociais ou ambientais. Embora as experiências dos geoparques que já estão implementados ao redor do mundo e o sucesso do programa Rede Global de Geoparques, sob a égide da UNESCO, atestarem a efetividade dos geoparques na geoconservação e no desenvolvimento sustentável de seus territórios, a maioria das pesquisas sobre os temas da geodiversidade e dos geoparques, estão mais relacionadas aos aspectos físicos do meio ambiente, o que nos permite, desse modo, relacionar as contribuições do geoparques para o desenvolvimento rural, apenas, em quanto possibilidades.

Por isso, apesar das relações estabelecidas neste artigo, que apontam as principais contribuições dos geoparques para o desenvolvimento rural em termos de possibilidades, é necessário que novos instrumentos de análises sejam aprimorados para conhecer e entender, em termos qualitativos e quantitativos, os reais impactos da implementação dos geoparques para o desenvolvimento das comunidades rurais.

4 A PAISAGEM E OS GEOSSÍTIOS OFICIAIS DO GEOPARQUE MUNDIAL DA UNESCO CAMINHOS DOS CÂNIONS DO SUL

4.1 INTRODUÇÃO

Os geoparques são territórios que reúnem sítios (geossítios) e paisagens de relevância internacional, contendo elementos da biodiversidade que possuem valores científicos, educacionais, estéticos, histórico-culturais, entre outros. Eles são gerenciados a partir de um conceito holístico, tendo como base a geoconservação, o geoturismo, a educação e o desenvolvimento sustentável local (UNESCO, 2022; ZOUROS, 2004; GRAY, 2008; BRILHA, 2012).

O Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul (GCCS), localizado no sul do Brasil, entre os estados de Santa Catarina (SC) e Rio Grande do Sul (RS), foi mundialmente reconhecido em 2022 pela Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e passou a integrar o programa Geoparques Globais da UNESCO e a Rede Global de Geoparques.

O território do GCCS possui, aproximadamente, 2.800 km² de área total, e apresenta uma grande diversidade de paisagens e ambientes naturais, reunindo elementos significativos da biodiversidade em 30 geossítios oficiais, que possuem diferentes características de conteúdo (geomorfológico, geológico, estratigráfico, paleontológico, entre outros) e graus de relevância (regional, nacional e internacional).

A diversidade de paisagens naturais é um dos principais atributos e diferenciais do GCCS. Essas paisagens possuem relação direta com as cinco unidades geomorfológicas que compõem o território: Planícies Litorâneas, Planícies Aluvio-Coluvionares, Patamares da Serra Geral, Serra Geral e Planalto dos Campos Gerais.

Assim é possível observar no território do GCCS, em poucos quilômetros de distância, paisagens de ambientes costeiros/marinhas a paisagens de regiões montanhosas, que reúnem elementos e feições como campos de dunas, cachoeiras, relevos ruíniformes, cânions, entre outros (GOMES *et al.*, 2022).

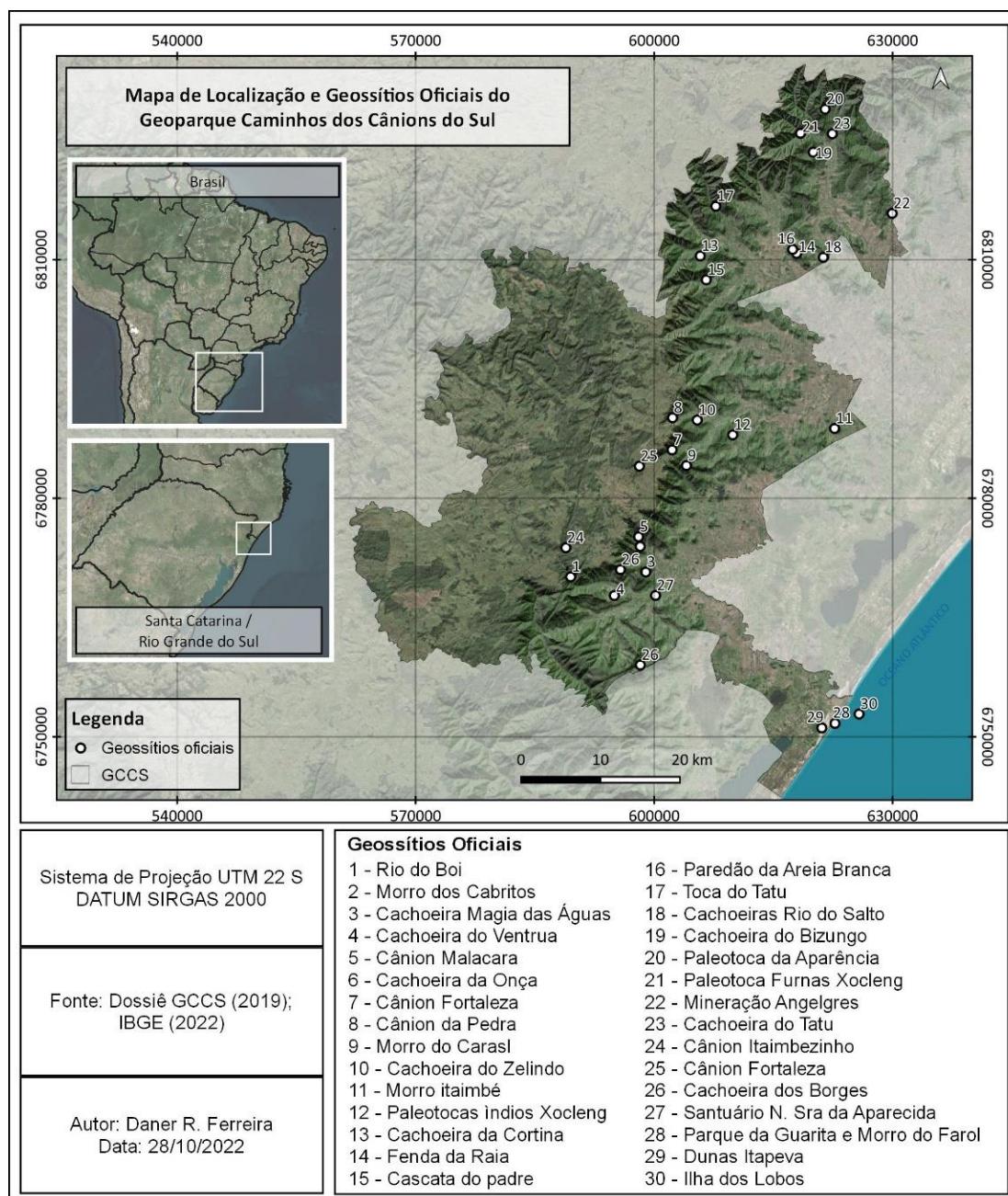
Diante disso, o objetivo deste trabalho é apresentar os elementos naturais do território e os geossítios oficiais do GCCS sob a perspectiva do conceito geográfico de paisagem, tendo como base as unidades geomorfológicas que formam seu território. A partir dessa abordagem, pretende-se destacar os geossítios oficiais do

GCCS enquanto exemplares e elementos únicos da diversidade da paisagem e sua importância para o desenvolvimento, sobretudo do geoturismo, no GCCS.

4.2 ÁREA DE ESTUDO

O GCCS está localizado na Região Sul do Brasil, entre os estados de Santa Catarina (SC) e Rio Grande do Sul (RS) (Figura 13).

Figura 13 – Mapa de localização do território do GCCS e localização dos geossítios oficiais.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Com uma área total de aproximadamente 2.800 km², o território do GCCS é composto pelas áreas territoriais dos municípios de Jacinto Machado/SC, Morro Grande/SC, Praia Grande/SC, Timbé do Sul/SC, Cambará do Sul/RS, Mampituba/RS e Torres/RS.

De acordo com o Dossiê de Candidatura do Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul (GCCS, 2019), apresentado no processo de candidatura ao programa Geoparques Globais da UNESCO em 2019, o GCCS possui 30 geossítios oficiais (Tabela 8).

Tabela 8 – Geossítios oficiais do GCCS.

Geossítio	Município	Conteúdo	Relevância
1.Rio do Boi	Praia Grande (SC)	Geomorfológico	Nacional
2.Morro dos Cabritos	Praia Grande (SC)	Geomorfológico	Regional
3. Cachoeira Magia das Águas	Praia Grande (SC)	Geomorfológico	Regional
4. Cachoeiras do Ventura	Praia Grande (SC)	Geomorfológico	Regional
5. Cânion Malacara	Praia Grande (SC)	Geomorfológico	Internacional
6. Cachoeira da Onça	Praia Grande (SC)	Geomorfológico	Regional
7. Cânion Fortaleza	Jacinto Machado (SC)	Geomorfológico	Internacional
8. Cânion da Pedra	Jacinto Machado (SC)	Geomorfológico	Regional
9. Morro do Carasal	Jacinto Machado (SC)	Geomorfológico	Regional
10. Cachoeira do Zelindo	Jacinto Machado (SC)	Geomorfológico	Regional
11. Morro Itaimbé	Jacinto Machado (SC)	Geomorfológico	Regional
12. Paleotocas Índios Xocleng	Jacinto Machado (SC)	Paleontológico	Internacional
13. Cachoeira da Cortina	Timbé do Sul (SC)	Geomorfológico	Regional
14. Fenda da Raia	Timbé do Sul (SC)	Geomorfológico	Regional
15. Cascata do Padre	Timbé do Sul (SC)	Geomorfológico	Regional
16. Paredão da Areia Branca	Timbé do Sul (SC)	Geomorfológico e Estratigráfico	Regional
17. Toca do Tatu	Timbé do Sul (SC)	Paleontológico e Estratigráfico	Regional
18. Cachoeiras Rio do Salto	Timbé do Sul (SC)	Geomorfológico	Regional
19. Cachoeira do Bizungo	Morro Grande (SC)	Geomorfológico e Estratigráfico	Regional
20. Paleotoca da Aparência	Morro Grande (SC)	Geomorfológico e Paleontológico	Regional
21. Paleotoca Furnas Xocleng	Morro Grande (SC)	Geomorfológico e Estratigráfico	Internacional
22. Mineração Angelgres	Morro Grande (SC)	Paleontológico e Estratigráfico	Nacional
23. Cachoeira do Tatu	Morro Grande (SC)	Geomorfológico	Regional
24. Cânion Itaimbezinho	Cambará do Sul (RS)	Geomorfológico	Internacional
25. Cânion Fortaleza	Cambará do Sul (RS)	Geomorfológico	Internacional
26. Cachoeira dos Borges	Mampituba (RS)	Geomorfológico	Regional
27. Santuário N. Srª da Aparecida	Mampituba (RS)	Geomorfológico e Estratigráfico	Nacional
28. Parque da Guarita e Morro do Farol	Torres (RS)	Geomorfológico	Internacional
29. Dunas Itapeva	Torres (RS)	Geomorfológico	Nacional
30. Ilha dos Lobos	Torres (RS)	Geomorfológico	Nacional

Fonte: Adaptado de GCCS (2019).

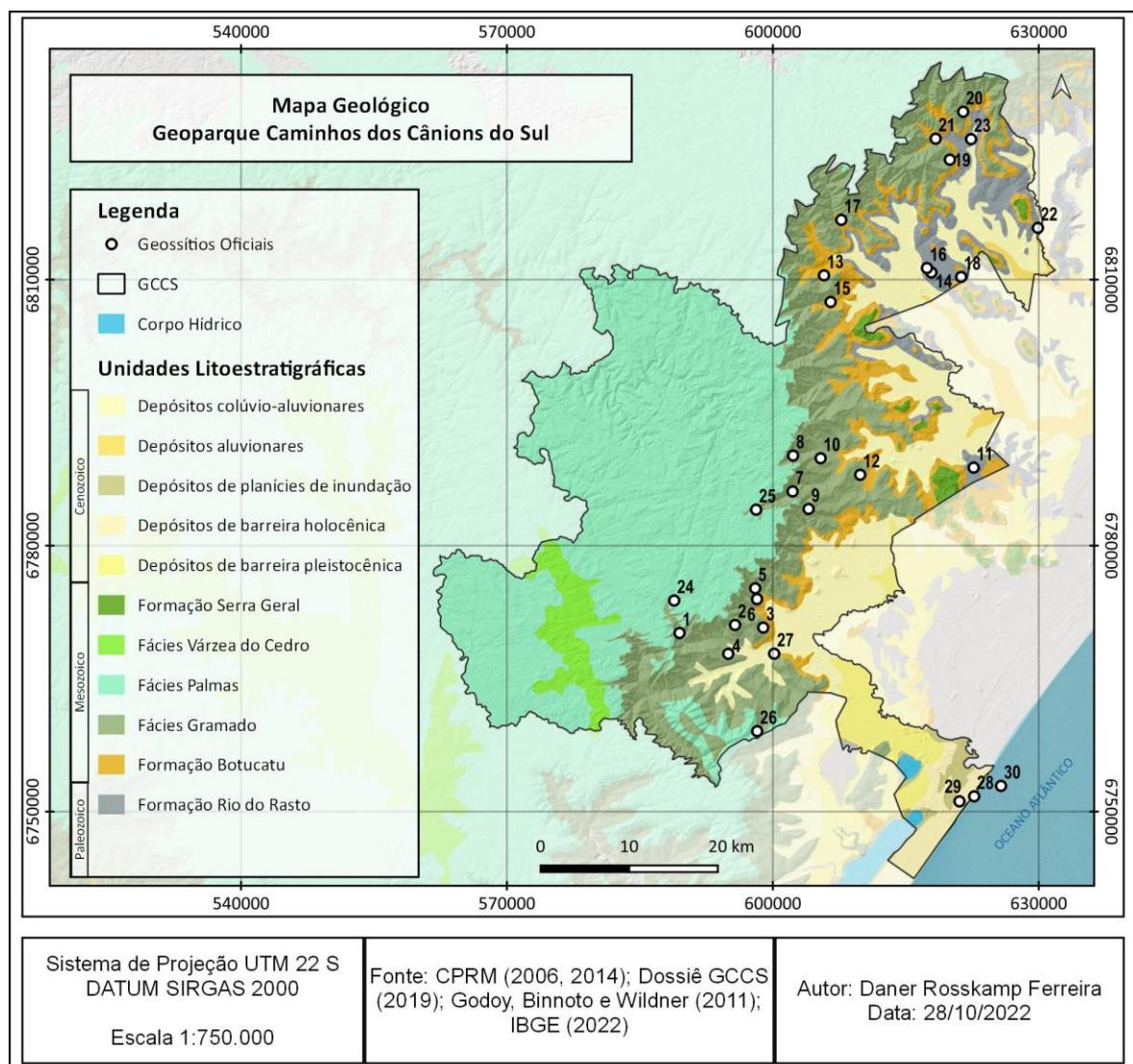
Esses geossítios possuem características de importância geomorfológica, paleontológica e/ou estratigráfica, com relevância regional a internacional, e são

dotados de valores científico, educacional, histórico, cultural, ecológico, estético e/ou socioeconômico (GCCS, 2019).

4.2.1 Geologia

A geologia no território do GCCS (Figura 14) abrange as unidades geológicas da Bacia Vulcanossedimentar do Paraná, com a ocorrência de pacotes sedimentares da Formação Rio do Rasto (Fm. Rio do Rasto) e Formação Botucatu (Fm. Botucatu), e rochas magmáticas da Formação Serra Geral (Fm. Serra Geral), além dos depósitos cenozoicos da Planície Costeira (GOMES *et al.*, 2022).

Figura 14 – Mapa da Geologia do GCCS.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A Fm. Serra Geral é composta por rochas vulcânicas, predominantemente de composição básica, proveniente de derrames de eventos magmáticos dos processos de distensão e fratura da Gondwana, formando uma das maiores províncias basálticas do planeta (MILANI; RAMOS, 1998). Cerca de 95% da área recoberta por rochas vulcânicas da Formação Serra Geral é constituída por basaltos e basalto-andesitos, que contrastam com afloramentos de rochas provenientes de lavas riolíticas e riódacíticas, sobretudo na região dos Aparados da Serra, onde estão localizados os principais geossítios do GCCS (WILDNER, 2004). No território, destacam-se as Fácies Várzea do Cedro, Palmas e Gramado, que se diferenciam por variações compostionais, geocronológicas e características texturais (GODOY; BINOTTO; WILDNER, 2012).

A Fm. Rio do Rasto e Fm. Botucatu formam os pacotes de rochas sedimentares aflorantes no território do GCCS. Essas rochas sedimentares, constituídas por arenitos, siltitos e argilitos, apresentam diferentes propriedades (composição mineralógica, estrutura, coloração, estratificação, entre outras) que estão associadas aos diferentes eventos e ambientes deposicionais. A Fm. Rio do Rasto é atribuída à deposição sedimentar em ambientes marinhos rasos, planícies costeiras e sedimentação fluvio-deltáica, enquanto a Fm. Botucatu é atribuída a ambientes desérticos e de campos de dunas (GODOY; BINOTTO; WILDNER, 2012; MARIMON; WILDNER; AYALA, 2016).

Os depósitos cenozoicos da Planície Costeira estão associados a dois sistemas deposicionais principais: Sistema de Leques Aluviais e Sistema Laguna-Barreira. O Sistema de Leques Aluviais abrange a porção centro-oeste da Planície Costeira, próxima as regiões de altas altitudes e das escarpas da Serra Geral, consistindo em depósitos de leques aluviais proximais e distais, depósitos aluviais e depósitos coluviais (GOMES *et al.*, 2022). O Sistema Laguna-Barreira ocorre entre a porção centro-leste da Planície Costeira, próximo a região costeira, formado sobretudo por depósitos eólicos, marinhos e lagunares, e estão associados aos processos de variações do nível do mar durante o período Quaternário (TOMAZELLI; VILLWOCK, 2000; HORN FILIHO, 2003).

4.2.2 Clima

O clima na região do GCCS, de acordo com classificação de Koppen, é subtropical e abrange as classes Cfa (invernos frios e verões quentes) na porção litorânea do território, e Cfb (invernos frios e verões amenos) na região de altas altitudes (MONTEIRO; SILVA, 2016). O clima na região é influenciado principalmente pelos centros de ações atmosféricos do anticiclone Migratório Polar (Massa de Ar Polar - Atlântica e Continental), do anticiclone do Atlântico (Massa Tropical Atlântica) e da depressão do Chaco (Massa Tropical Continental) (MONTEIRO; SILVA, 2016).

É observado no território uma significativa variabilidade espacial de temperatura e pluviosidade, influenciada sobretudo pela diferença de altitude e conformação do relevo. As regiões de altas altitudes, no planalto e na Serra Geral, apresentam temperaturas baixas ou amenas durante todas as estações do ano, sendo comum o registro de geadas ao longo do ano, e ocorrência de neve nos meses do inverno. Na região litorânea, sobretudo, no sopé da Serra Geral, os índices de pluviosidade são maiores, em decorrência das chuvas orográficas provocadas pelo encontro da umidade vinda do mar com as escarpas da Serra Geral (MONTEIRO; SILVA, 2016).

4.2.3 Geomorfologia

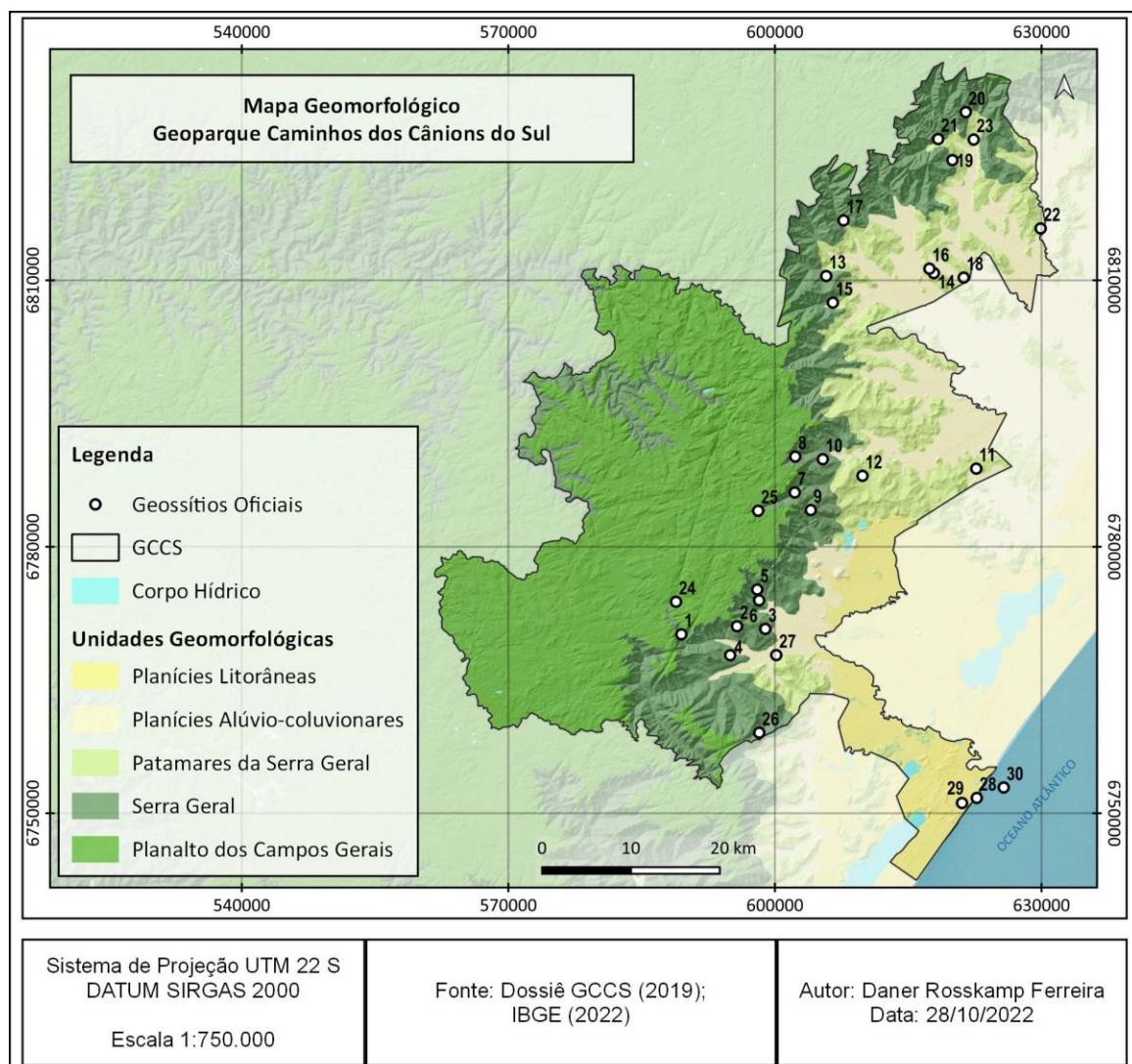
Em relação a geomorfologia, o território do GCCS está entre os domínios morfoestruturais de Coberturas Sedimentares Fanerozóicas e Depósitos Sedimentares do Quaternário, apresentando 5 unidades geomorfológicas: Planícies Litorâneas, Planícies Alúvio-coluvionares, Patamares da Serra Geral, Serra Geral e Planalto dos Campos Gerais (Figura 15). A divisão e nomenclatura das unidades geomorfológicas foram determinadas a partir dos dados geomorfológicos disponibilizados pelo IBGE no Banco de dados de informações digitais (Bdia) (IBGE, 2022).

As Planícies Litorâneas apresentam formas de relevo predominantemente planas, e suave inclinação em direção ao oceano. No território do GCCS destacam-se os terraços marinhos decorrentes dos períodos de transgressão e regressão marinha, e os campos de dunas, que são constantemente retrabalhados pela ação

eólica (IBGE, 2022). O processo de formação das Planícies Litorâneas no território do GCCS é associado ao Sistema Laguna-barreira.

As Planícies Alúvio-Coluvionares possuem terrenos formados por processos fluviais e gravitacionais, com altimetrias que variam entre 5 e 20 metros. No contato com as escarpas da Serra Geral, apresenta acúmulo de materiais mal selecionados e de textura indiscriminada, onde predominam os processos gravitacionais rápidos. Ao avançar em direção a região costeira, ocorre a deposição de materiais mais selecionados, predominando os processos fluviais (IBGE). Esta unidade é caracterizada por apresentar formas de leques aluviais, cones de dequeção e depósitos de enxurradas (GOMES *et al.*, 2022).

Figura 15 – Mapa das Unidades Geomorfológicas do GCCS.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Os Patamares da Serra Geral são caracterizados como a extensão dos relevos escarpados da unidade Serra Geral, ocupando regiões com altimetrias entre 100 e 1000 metros. Nas regiões mais próximas a Serra Geral, com relevo elaborado sobre rochas vulcânicas, apresenta relevos abruptos, vales profundos, encostas íngremes e topos aguçados. Ao avançar em direção às planícies, o relevo apresenta características mais suaves, com menor controle estrutural e formas com topos convexos ou tabulares (IBGE, 2022). Esta unidade é caracterizada por apresentar relevos residuais e morros testemunhos, indicativos do processo de regressão das escarpas da Serra Geral (GOMES *et al.*, 2022).

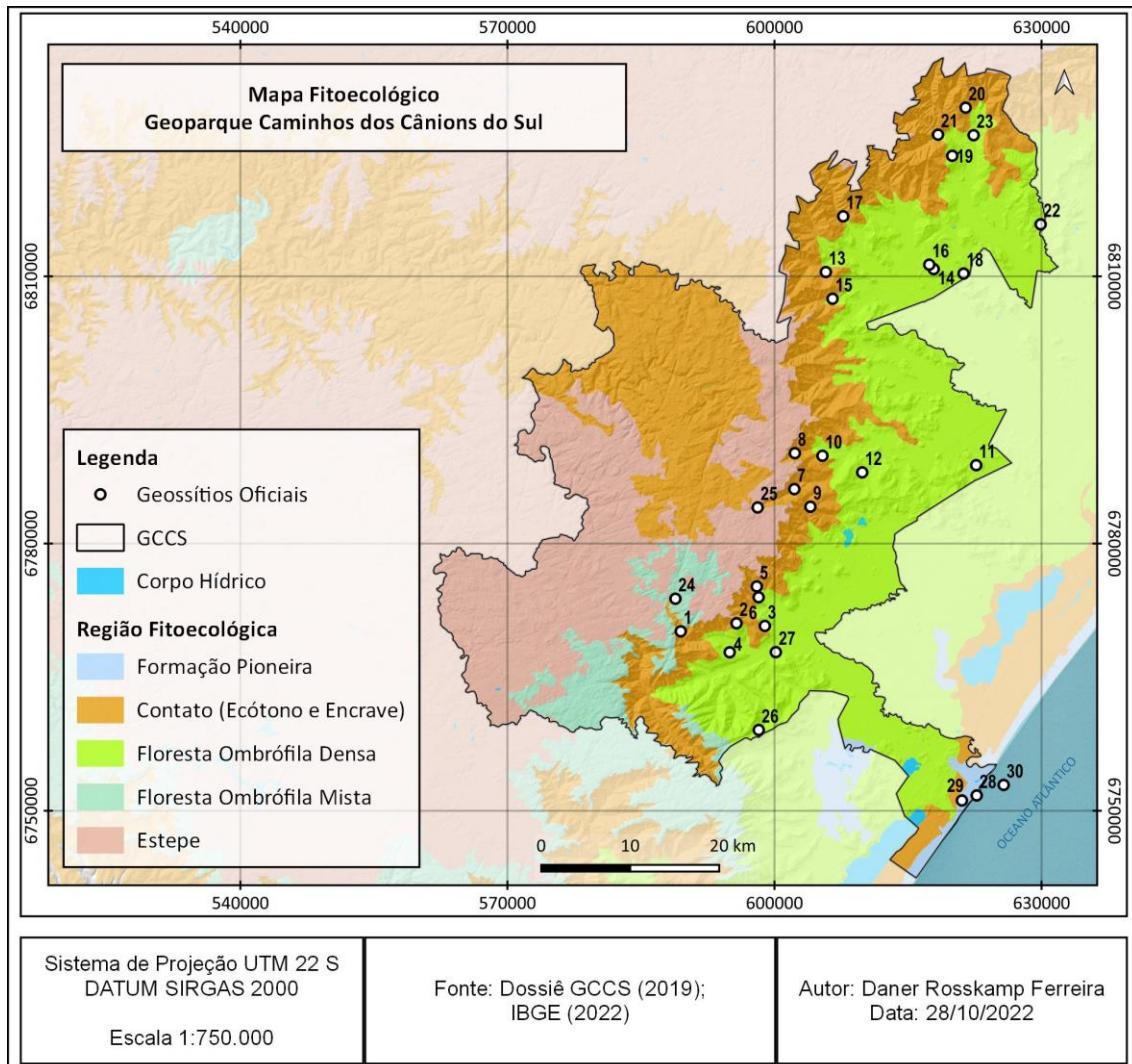
A Serra Geral configura-se como uma borda dissecada do Planalto dos Campos Gerais. Apresenta altitudes que variam entre 350 e 1000 metros, e relevo escarpado, com encostas íngremes e vales encaixados. O relevo é formado pela erosão das rochas vulcânicas da Fm. Serra Geral e processos de dissecação diferencial, responsáveis pelo recuo das encostas ao longo dos vales fluviais e a formação dos cânions (IBGE, 2022).

A unidade geomorfológica do Planalto dos Campos Gerais, recobre uma extensa área e ocupa a região oeste do território. Apresenta altitudes que variam entre 500 e 1500 metros. A zona de contato com as escarpas da Serra Geral apresenta as maiores altitudes da unidade, que diminui gradativamente em direção oeste. De maneira geral o relevo no Planalto dos Campos Gerais é relativamente plano, elaborado principalmente por processos de pediplanação. Em algumas regiões, apresenta relevo dissecado pelo entalhamento fluvial com forte controle estrutural ou relevos residuais com altitudes superiores ao entorno (IBGE, 2022).

4.2.4 Vegetação

Em relação a vegetação, o território do GCCS abrange as regiões fitoecológicas de Formação Pioneira, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Estepe, além de regiões de contato (ecótono e encrave) entre essas formações (IBGE, 2022) (Figura 16).

Figura 16 – Mapa Fitoecológico do GCCS.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A Formação Pioneira, que ocupa a região costeira do GCCS, é associada ao Bioma de Mata Atlântica e compreende vegetações edáficas de primeira ocupação e vegetação de restinga. Esse tipo de vegetação, predominantemente herbácea e arbustiva, se desenvolve, principalmente em ambientes com influência marinha e solos arenosos reunindo espécies como *Ilex theezans* (caúna), *Guapira opposita* (maria-mole), *Ocotea pulchella* (canela-do-brejó), entre outras (VEADO; PIMENTA, 2016; IFFSC, 2022).

A Floresta Ombrófila Densa, também conhecida como Floresta Tropical Pluvial ou Atlântica, é uma formação florestal que originalmente se prolonga por toda a costa

litorânea brasileira, desde os estados do Rio Grande do Sul até o Rio Grande do Norte, e está inserida no Bioma Mata Atlântica (IBGE, 2012). O tipo vegetacional da Floresta Ombrófila Densa é subdividido em cinco formações principais: Formação Aluvial, Formação das Terras Baixas, Formação Submontana, Formação Montana e Formação Alto-Montana (IBGE, 2012). Essas formações são associadas às variações altimétricas, que por sua vez, condicionam diferentes fitofisionomias. No território do GCCS são observadas essas cinco formações. Nas Planícies Alúvio-Coluvionares estão presentes as formações Aluvial e Terras Baixas, já nos Patamares e nas Escarpas da Serra Geral, são observadas as formações da Floresta Ombrófila Densa Submontana, Montana e Alto-Montana.

A Floresta Ombrófila Mista, conhecida como Mata de Araucária, possui ocupação mais expressiva nas regiões de altas altitudes, no Planalto dos Campos Gerais. No território do GCCS, são observadas as Formações Aluvial, Montana e Alto-Montana, com destaque para a espécie *Araucaria angustifolia* (pinheiro-brasileiro), além de espécies como *Clethra scarba* (cane-de-vaca) e *Matayba elaeagnoides* (camboatá-branco) (IFFSC, 2022).

A formação fitoecológica de Estepe, com ampla e expressiva ocorrência, sobretudo no planalto catarinense e grande parte do estado do Rio Grande do Sul, se distribui no Brasil desde o contato com a região da Savana (Cerrado), no estado do Paraná, até o extremo sul brasileiro, se integrando aos extensos Pampas da América do Sul meridional (IBGE, 2012). De acordo com o IBGE (2012), a Estepe abrange dois amplos e distintos ambientes: a) Planalto das Araucárias e b) Superfícies meridionais gaúchas do Planalto rio-grandense-do-sul, Planalto da Campanha e da Depressão Central. O primeiro dos ambientes apresenta vegetação de gramíneas e ervas associada a espécies arbustivas e arbóreas da Floresta Ombrófila Mista, formando capões e florestas-de-galerias. Já o segundo ambiente, caracterizado por uma paisagem de campo aberto, há a predominância de grupamentos herbáceos formados por gramíneas, ciperáceas, leguminosas e verbenáceas, com escassa vegetação arbustiva/arbórea (IBGE, 2012; VEADO; PIMENTA, 2016). No território do GCCS, essa formação fitoecológica recobre a maior parte do Planalto dos Campos Gerais.

Além dessas formações fitoecológicas com características bem-marcadas, o território do GCCS apresenta regiões de contato entre duas ou mais dessas formações, chamadas de Zonas/Áreas de Contato, podendo ser ecótono, quando não há uma clara distinção entre as espécies de formações diferentes, e encrave, quando

é possível distinguir as espécies de cada formação (IBGE, 2012). As principais áreas de contato no território do GCCS encontram-se nas regiões de transição entre as unidades geomorfológicas ou dentro de uma mesma unidade, como por exemplo no Planalto do Campos Gerais, onde se observa o contato entre a Estepe e a Floresta Ombrófila Mista.

4.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os 30 geossítios oficiais do GCCS foram divididos e agrupados conforme as unidades geomorfológicas presentes no território (Quadro 1), que representam, de maneira geral, os principais compartimentos de paisagem no território. Dentro de cada unidade geomorfológica, os geossítios das mesmas categorias, na maioria das vezes, compartilham de características semelhantes entre si, pois se desenvolveram ao longo do tempo sob as mesmas condições ambientais.

Quadro 1 – Geossítios oficiais do GCCS por unidades geomorfológicas.

Unidade Geomorfológica	Geossítio	Unidade Geomorfológica	Geossítio
Planícies Litorâneas	28. Parque da Guarita e Morro do Farol	Serra Geral	1. Rio do Boi
	29. Dunas Itapeva		2. Morro dos Cabritos
	30. Ilha dos Lobos		3. Cachoeira Magia das Águas
Planícies Aluvio-Coluvionares	18. Cachoeiras Rio do Salto		4. Cachoeiras do Ventura
Patamares da Serra Geral	11. Morro Itaimbé		5. Cânion Malacara
	12. Paleotocas Índios Xocleng		6. Cachoeira da Onça
	14. Fenda da Raia		7. Cânion Fortaleza
	15. Cascata do Padre		8. Cânion da Pedra
	16. Paredão da Areia Branca		9. Morro do Carasal
	19. Cachoeira do Bizungo		10. Cachoeira do Zelindo
	20. Paleotoca da Aparência		13. Cachoeira da Cortina
	21. Paleotoca Furnas Xocleng		17. Toca do Tatu
	22. Mineração Angelgres		26. Cachoeira dos Borges
	23. Cachoeira do Tatu	Planalto dos Campos Gerais	24. Cânion Itaimbezinho
	27. Santuário Nossa Senhora da Aparecida		25. Cânion Fortaleza

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

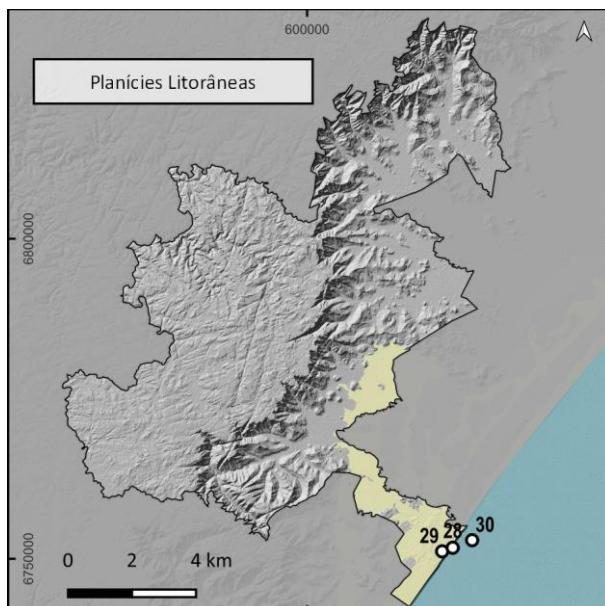
Em outros casos, os geossítios podem se diferenciar entre si, e até mesmo em relação a composição relativamente homogênea da paisagem e da unidade geomorfológica em que está inserido, se destacando como um elemento isolado da paisagem.

4.3.1 Planícies Litorâneas

A unidade geomorfológica das Planícies Litorâneas está presente em 4 municípios do território do GCCS, cobrindo quase que totalmente o território do município de Torres/RS, uma parte do município de Praia Grande/SC, e uma pequena porção dos municípios de Jacinto Machado/SC e Mampituba/RS.

Essa unidade geomorfológica reúne 03 geossítios oficiais do GCCS (Figura 17), o Parque da Guarita e Morro do Farol (G-28), as Dunas Itapeva (G-29), além da Ilha dos Lobos (G-30), que apesar de não estar diretamente na planície por se tratar de uma ilha oceânica, pode ser classificado como parte dessa unidade, pois compõe o sistema costeiro do território. Esses geossítios estão localizados no município de Torres/RS, próximos a linha da costa e relativamente próximos uns aos outros.

Figura 17 – Geossítios da Unidade Geomorfológica – Planícies Litorâneas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A paisagem na região que engloba esses geossítios é caracterizada pelo alto grau de antropização e urbanização, com a presença de diversos equipamentos

urbanos, construções e edificações residenciais e comerciais, tanto horizontais como verticais. É possível observar um adensamento populacional no município de Torres/RS em uma faixa de aproximadamente 2 km de largura paralela a linha da costa, que se estende desde o rio Mampituba até as Dunas Itapeva.

O geossítio Parque da Guarita e Morro do Farol (Figura 18) é constituído por elevações no terreno, em frente ao mar, sob formas que se assemelham a grandes torres. Esse geossítio se destaca na paisagem litorânea, principalmente no litoral do estado do Rio Grande do Sul, que é marcado por praias com longas extensões, retilíneas e com poucos pontos de costões rochosos aflorantes. Além da beleza cênica, o Parque da Guarita e Morro do Farol apresentam significativo valor científico/educacional, pois testemunham os processos de regressão das escarpas da Serra Geral, onde pode ser observado o contato entre formações geológicas distintas, entre rochas sedimentares e ígneas (GOMES *et al.*, 2022).

Figura 18 – Geossítio Parque da Guarita e Morro do Faro (G28) – Torres/RS.



Fonte: Jairo Valdati (2022).

Da mesma maneira, o geossítio Ilha dos Lobos também se destaca como um elemento da paisagem, sendo a única ilha oceânica da Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Essa ilha faz parte do complexo das “torres”, se constituindo como um

prolongamento das estruturas do Parque da Guarita e Morro do Farol, que ficou isolado por conta da variação do nível do mar. A Ilha dos Lobos ganha maior destaque por apresentar populações fixas de leões-marinhos e lobos-marinhos, sendo um dos poucos locais no Brasil onde é possível observar grandes populações desses animais. Atualmente a Ilha dos Lobos é protegida como uma Unidade de Conservação Federal, enquadrada na categoria Refúgio da Vida Silvestre (GOMES *et al.*, 2022).

O geossítio Dunas Itapeva, apesar de ser um elemento mais comum da composição paisagística das Planícies Litorâneas, que apresenta formações de campos de dunas e feições associadas ao longo de praticamente toda a sua extensão, ganha destaque na paisagem da região pelo contraste com a área urbanizada do entorno. Além da beleza cênica, as Dunas Itapeva possuem um significativo valor científico/educativo, se constituindo como um ambiente deposicional de sistema eólico ativo, formado a partir do Sistema Laguna-Barreira, um dos principais sistemas responsáveis pela formação da paisagem da Planície Costeira do Rio Grande do Sul (TOMAZELLI; VILLWOCK, 2000). As Dunas Itapeva integram o Parque Estadual de Itapeva (PEVA), se constituindo também como um geossítio legalmente protegido.

4.3.2 Planícies Alúvio-Coluvionares

As Planícies Alúvio-Coluvionares compõem boa parte dos territórios municipais de Morro Grande/SC, Timbé do Sul/SC, Jacinto Machado/SC, Praia Grande/SC e Mampituba/RS, onde estão localizadas as sedes desses municípios.

A paisagem das Planícies Alúvio-Coluvionares (Figura 19) no território do GCCS é composta, principalmente, por áreas com cultivos e plantações, sobretudo os campos de arroz que é uma das principais culturas desenvolvidas na região. É possível observar em meio aos cultivos, nos terrenos mais elevados ou com topografias irregulares, áreas de pastagem com vegetação rasteira, áreas com vegetação exótica provenientes da silvicultura, e fragmentos com vegetação nativa da formação fitogeográfica da Floresta Ombrófila Densa. Além desses elementos, a paisagem das Planícies Alúvio-Coluvionares apresenta elementos urbanos típicos de cidades pequenas e rurais, onde estão as sedes municipais, que reúnem os principais comércios e serviços desses municípios.

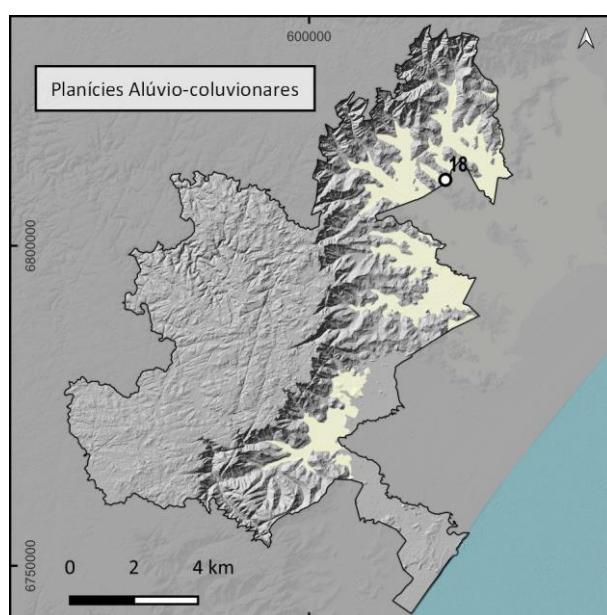
Figura 19 – Paisagem das Planícies Alúvio-Coluvionares.



Fonte: Jairo Valdati (2022).

Diante da modificação da paisagem e ambientes naturais com ocupação humana e o desenvolvimento da agricultura, as Planícies Alúvio-Coluvionares possuem apenas um geossítio oficial em seus domínios, as Cachoeiras Rio do Salto (G-18) (Figura 20).

Figura 20 – Geossítio da Unidade Geomorfológica – Planícies Alúvio-Coluvionares.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Esse geossítio está localizado em uma zona de transição entre as unidades geomorfológicas Planícies Alúvio-Coluvionares e Patamares da Serra Geral, porém é melhor classificado nessa unidade geomorfológica por ser o único geossítio de cachoeiras do território localizado em altitude média abaixo de 80 metros.

As Cachoeiras Rio do Salto (G-18) estão localizadas a 12 km do centro do município de Timbé do Sul/SC, situadas entre morros testemunhos, e apresentam duas quedas d'água principais, distantes aproximadamente 100 metros. Desenvolvidas sob rochas sedimentares da Fm. Rio do Rasto, a formação das cachoeiras é associada a descontinuidade de intercalação entre pelitos e arenitos, que possuem diferentes resistências a erosão fluvial (LIMA; VARGAS, 2018).

Apesar de conter apenas 1 geossítio oficial, as Planícies Alúvio-Coluvionares possuem diversos aspectos de valor histórico-cultural no território do GCCS, onde é retratada a ocupação do território e os costumes das populações locais, além de reunir os principais serviços que dão suporte ao desenvolvimento do geoturismo no GCCS.

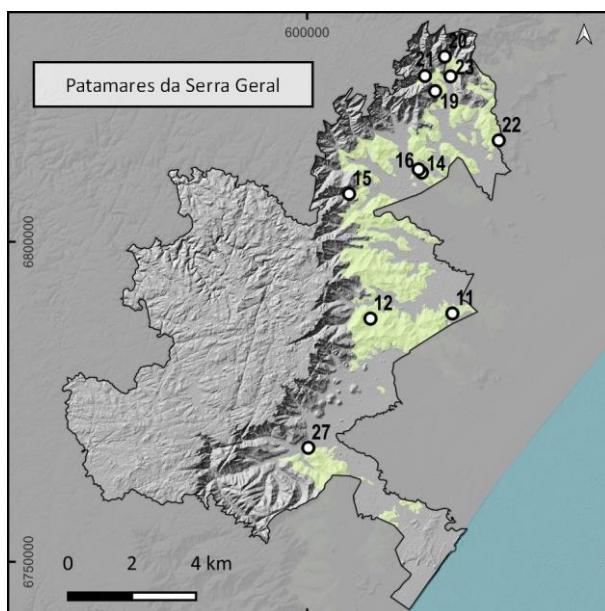
4.3.3. Patamares da Serra Geral

Os Patamares da Serra Geral abrangem especialmente os municípios de Morro Grande/SC, Timbé do Sul/SC, Jacinto Machado/SC e Mampituba/RS. Além desses municípios, essa unidade geomorfológica é encontrada em menor proporção de área territorial no município de Praia Grande/SC e nas áreas com maior altitude em meio as Planícies Litorâneas do município de Torres/RS.

A paisagem dos Patamares da Serra Geral no território do GCCS guarda elementos bem preservados do ambiente natural e da vegetação nativa da Floresta Ombrófila Densa, sobretudo nos municípios de Morro Grande/SC e Timbé do Sul/SC. Em Jacinto Machado/SC e Mampituba/RS, essa unidade geomorfológica apresenta áreas com significativa intervenção antrópica, principalmente relacionadas ao desenvolvimento da agricultura, silvicultura e pecuária.

Os Patamares da Serra Geral é a segunda unidade geomorfológica que possui a maior quantidade de geossítios oficiais no território do GCCS, 11 geossítios ao todo (Figura 21). Com isso, reúne elementos de praticamente todas as categorias de conteúdos de relevância e valores da geodiversidade do GCCS.

Figura 21 – Geossítios da Unidade Geomorfológica – Patamares da Serra Geral.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Nessa unidade geomorfológica estão presentes a maioria dos geossítios de paleotocas inventariados no território do GCCS, as Paleotocas Índios Xocleng (G-12), a Paleotoca da Aparência (G-20) e a Paleotoca Furnas Xocleng (G-21), que são um dos principais atrativos do GCCS. As paleotocas são estruturas biogênicas semelhantes à túneis escavados, produzidas por animais vertebrados, que eram utilizadas para habitação e possuem morfologias diferenciadas dependendo dos animais que as produziram (BUCHMANN *et al.*, 2003). Estudos apontam que as paleotocas presentes no território do GCCS foram feitas a pelo menos 10.000 anos por mamíferos gigantes do quaternário, como espécies de preguiças e tatus (GCCS, 2019).

Além dos geossítios de paleotocas, são encontrados nos Patamares da Serra Geral geossítios de cachoeiras, como a Cascata do Padre (G-15), Cachoeira do Bizungo (G-19) e Cachoeira do Tatu (G-21), geossítio de valor geológico (paleontológico e estratigráfico) como a Mineração Angelgres (G-22), e geossítios de feições geomorfológicas de destaque, como o Morro Itaimbé (G-11), a Fenda da Raia (G-14), o Paredão da Areia Branca (G-16) e o Santuário Nossa Senhora da Aparecida (G-27) que possui também reconhecido valor histórico-cultural.

Os geossítios de cachoeiras localizados nos Patamares da Serra Geral apresentam diferenças morfológicas entre si, sobretudo por estarem condicionadas a contextos geológicos e geomorfológicos distintos. A Cascata do Padre (G-15) e a Cachoeira do Tatú (G-21) se desenvolveram a partir da erosão diferencial de rochas sedimentares das Fm. Botucatu e Fm. Rio do Rasto, respectivamente (GOMES *et al.*, 2022). Já na Cachoeira do Bizungo (G-19), é possível observar o contato entre rochas vulcânicas e sedimentares das Fm. Serra Geral e Fm. Rio do Rasto (LIMA; VARGAS, 2018).

Essas cachoeiras estão localizadas entre 230m a 380m de altitude, e estão integradas a paisagem natural em meio a vegetação nativa preservada, sendo acessadas somente por trilhas, como na maioria dos geossítios de cachoeiras do GCCS, com exceção das Cachoeiras do Rio do Salto (G-18) e Cachoeira do Tatú (G-21). Além da beleza cênica, Gomes *et al.* (2022) destacam também o valor científico e educativo dos geossítios de cachoeiras, principalmente por exibirem com clareza as condicionantes litológicas e estruturais, bem como elementos e feições de processos geomorfológicos dos ambientes em que estão inseridos.

O valor científico e educativo também é o principal destaque do geossítio Mineração Angelgres (G-22). As alterações da paisagem e do relevo provocada pela atividade de mineração, expõe de maneira única e didática a Fm. Rio do Rasto no local, o que facilita a observação das rochas, estruturas e arranjo sequenciais sedimentares.

Já os geossítios Morro Itaimbé (G-11), Fenda da Raia (G-14), Paredão da Areia Branca (G-16) e o Santuário Nossa Senhora da Aparecida (G-27) estão associados ao processo de erosão regressiva das escarpas da Serra Geral, sendo assim considerados morros testemunhos. Essas estruturas se elevam sob o relevo ao entorno, se destacando na paisagem. O Morro Itaimbé (G-11) apresenta feições ruiniformes em formas de colunas isoladas medindo aproximadamente 30m de altura, formadas a partir do arenito da Fm. Botucatu (LIMA; VARGAS, 2018).

A característica de relevo ruiniforme também é observada no Paredão da Areia Branca (G-16) (Figura 22), que se constitui como um relevo alongado e com irregularidades, sustentado por rochas das Fm. Rio do Rasto e Fm. Botucatu (GOMES *et al.*, 2022). No Paredão da Areia Branca (G-16), se desenvolveu uma estrutura geomorfológica no formato de fenda, com aproximadamente 200m de comprimento e 2,5m de largura. Essa estrutura foi inventariada como o geossítio Fenda da Raia (G-

14) e está provavelmente associada ao processo erosivo de alargamento de fraturas que canalizaram o fluxo d'água (LIMA; VARGAS, 2018).

Figura 22 – Geossítio Paredão da Areia Branca (G16).



Fonte: Jairo Valdati (2022).

A característica de relevo ruíniforme também é observada no Paredão da Areia Branca (G-16), que se constitui como um relevo alongado e com irregularidades, sustentado por rochas das Fm. Rio do Rasto e Fm. Botucatu (GOMES *et al.*, 2022). No Paredão da Areia Branca (G-16), se desenvolveu uma estrutura geomorfológica no formato de fenda, com aproximadamente 200m de comprimento e 2,5m de largura. Essa estrutura foi inventariada como o geossítio Fenda da Raia (G-14) e está provavelmente associada ao processo erosivo de alargamento de fraturas que canalizaram o fluxo d'água (LIMA; VARGAS, 2018).

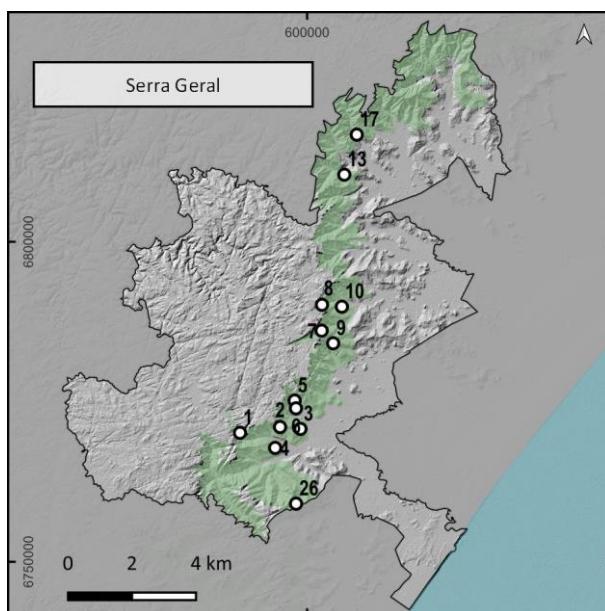
Além da beleza cênica e do valor científico e educativo, a Fenda da Raia (G-14) também possui valor histórico-cultural, pois era o caminho utilizado por tropeiros no transporte de animais e mercadorias, principalmente entre a região sul e sudeste do Brasil, antes da abertura das estradas principais.

4.3.4 Serra Geral

A unidade geomorfológica Serra Geral está compreendida em uma faixa de área que se prolonga pelo território do GCCS na direção N/NE – S/SO, localizada na região de transição entre as terras baixas da planície costeira e a região de altas altitudes do planalto, ocupando parte das áreas municipais de Morro Grande/SC, Timbé do Sul/SC, Jacinto Machado/SC, Praia Grande/SC e Mampituba/RS.

A Serra Geral é a unidade geomorfológica no território do GCCS que reúne a maior quantidade de geossítios oficiais, 13 ao todo (Figura 23). Essa é a porção do território que apresenta a menor ocupação e intervenção humana na paisagem no GCCS devido principalmente ao relevo irregular e trechos com declividades acentuadas. Por isso, possui características e elementos naturais da paisagem bem preservados, o que contribui para o maior número de geossítios inventariados.

Figura 23 – Geossítios da Unidade Geomorfológica – Serra Geral.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Dos 13 geossítios oficiais do GCCS inventariados na unidade geomorfológica Serra Geral, 6 são constituídas por cachoeiras. Essas cachoeiras apresentam afloramentos de rochas vulcânicas da Fm. Serra Geral e possuem semelhanças em relação ao processo de formação, que está condicionado a diferenciação do processo erosivo fluvial em decorrência das características internas do derramamento vulcânico

com níveis vesicular-amigdaloidal e/ou fraturamento horizontal a sub-horizontal (LIMA; VARGAS, 2018; GOMES *et al.*, 2022).

Os geossítios de cachoeiras presentes na Serra Geral só podem ser acessados por meio de trilhas que variam entre 1km e 3km de distância, em meio a vegetação nativa. A Cachoeira Magia das Águas (G-3) e as Cachoeiras do Ventura (G-4) estão localizadas entre 160m a 180m de altitude, no segmento inicial das escarpas, no sopé da Serra Geral. Já a Cachoeira da Onça (G-6), a Cachoeira do Zelindo (G-10), a Cachoeira da Cortina (G-13) e a Cachoeira dos Borges (G-26), estão localizadas no segmento médio das vertentes dissecadas da Serra Geral, em altitudes superiores a 250m (LIMA; VARGAS, 2018).

A unidade geomorfológica Serra Geral contém também geossítios de conteúdo de relevância geomorfológica, como os prolongamentos das escarpas Morro dos Cabritos (G-2) e Morro do Carasal (G-9), paleontológica com a paleotoca Toca do Tatu (G-17), além dos principais geossítios do GCCS, os cânions, Cânion Malacara (G-5), Cânion Fortaleza (G-7), Cânion da Pedra (G-8) e o Rio do Boi (G-1) que compreende a parte inferior (interna) do Cânion Itaimbezinho (G-24).

O geossítio Toca do Tatu (G-17) é uma paleotoca localizada nas encostas íngremes da porção mais baixa do Cânion da Rocinha. Escavado em arenitos da Fm. Botucatu, a paleotoca é composta por dois túneis praticamente paralelos que se ligam em uma estrutura maior no final da paleotoca. Na Toca do Tatu (G-17), além de marcas de garras que testemunham o processo de escavação das estruturas por animais da megafauna do período quaternário, é possível observar grafismos rupestres, que de acordo com estudos, remetem aos povos pré-Colombianos que reocuparam essas estruturas no passado, evidenciando o valor histórico-cultural do geossítio (LIMA; VARGAS, 2018).

O Morro dos Cabritos (G-2) e o Morro do Carasal (G-9) representam elementos do relevo na forma de espião que se prolongam das escarpas em direção a planície costeira, testemunhando o processo de recuo diferencial das escarpas da Serra Geral. Esses morros possuem altitudes máximas que ultrapassam 800m, e por isso, se constituem como mirantes naturais da paisagem, onde podem ser observados estruturas da intensa dissecação do relevo e características dos principais rios da região e os padrões de drenagem, sobretudo do tipo de canais entrelaçados, característico na região.

Já os cânions (Figura 24), principais geossítios do GCCS e que dão nome ao próprio geoparque, são relevos no formato de vales bem dissecados, em formas de “V”, cujas encostas se apresentam como paredões de rochas vulcânicas, praticamente verticalizados e de desnível acentuado. Os cânions, que estão presente ao longo de toda a escarpa da Serra Geral, apresentam forte controle tectônico de falhas e fraturas, permitindo o processo erosivo fluvial de forma mais intensificada, que contribuiu para a formação desse tipo de relevo ao longo do tempo (LIMA; VARGAS, 2018; GOMES *et al.*, 2022).

Figura 24 – Paisagem das Escarpas da Serra Geral – Cânions.



Fonte: Jairo Valdati (2022).

Os 4 cânions inventariados como geossítios oficiais no território do GCCS integram áreas legalmente protegidas por unidades de conservação federais na categoria de Parque Nacional (PARNA). O Cânion Malacara (G-5), o Cânion Fortaleza (G-7) e o Cânion da Pedra (G-8) fazem parte da PARNA Serra Geral e o Cânion Itaimbezinho (G-24). Todos esses cânions integram a área legalmente protegida por

Parques Nacionais (PARNAs), os três primeiros da PARNA Serra Geral e o Cânion Itaimbezinho da PARNA Aparados da Serra.

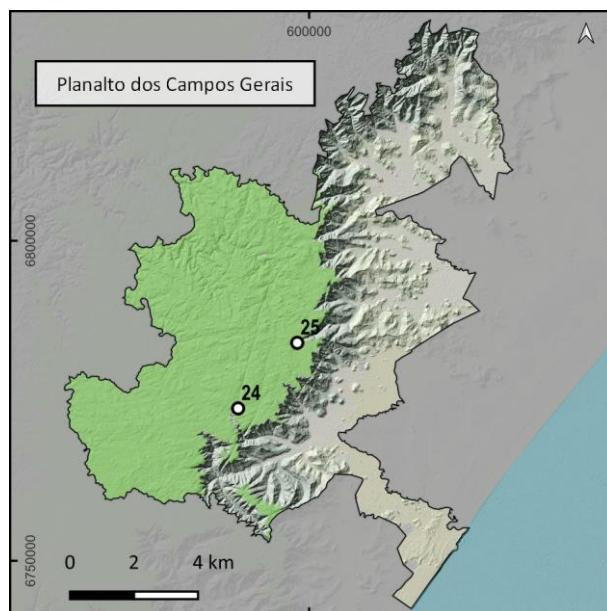
Sob o aspecto da unidade geomorfológica da Serra Geral, os geossítios de cânions são representados pelos vales e estruturas dos paredões rochosos, tendo como perspectiva de observação da região da planície costeira em direção ao planalto. Portanto, esses geossítios se constituem como pontos dentro dos próprios cânions, que são acessados por trilhas às margens dos rios presentes nos vales, como por exemplo o Rio do Boi (G-1) que faz parte da estrutura do Cânion Itaimbezinho (G-24).

4.3.5 Planalto dos Campos Gerais

O Planalto dos Campos Gerais está localizado na região oeste do território do GCCS, nas terras de altas altitudes na parte superior da Serra Geral. Essa unidade geomorfológica está compreendida pela área territorial do município de Cambará do Sul/RS no território do GCCS.

No Planalto dos Campos Gerais foram inventariados dois geossítios oficiais, o Cânion Itaimbezinho (G-24) e o Cânion Fortaleza (G-25) (Figura 25).

Figura 25 – Geossítios da Unidade Geomorfológica – Planalto dos Campos Gerais.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Esses geossítios integram a mesma região e feições dos geossítios Rio do Boi (G-1) e Cânion Fortaleza (G-7) da unidade geomorfológica Serra Geral, respectivamente, porém na perspectiva de observação do planalto em direção a planície costeira, localizados na região das bordas do planalto.

A paisagem do Planalto dos Campos Gerais (Figura 26) é composta por um relevo plano, levemente ondulado com predominância da vegetação herbácea-arbustiva campestre. Por compreender uma extensa área territorial dentro do território do GCCS, essa unidade geomorfológica apresenta áreas com diferentes elementos e paisagens, desde áreas recobertas por vegetação nativa de campo ou de pastagens naturais, como áreas com cultivos agrícolas e silvicultura, até paisagens com predominância de elementos urbanos, sobretudo na sede municipal de Cambará do Sul/RS.

Figura 26 – Paisagem do Planalto dos Campos Gerais.



Fonte: Jairo Valdati (2022).

Na região dos geossítios oficiais no Planalto dos Campos Gerais, na borda do planalto, a paisagem dos campos naturais é bem preservada, com a presença de infraestrutura de visitação turística das PARNAs, principalmente no Cânion Itaimbezinho (G-24). Além das características naturais do planalto, é possível observar as estruturas dos próprios cânions e seus paredões rochosos, bem como ter

uma visão panorâmica da planície costeira e elementos das outras unidades geomorfológicas que compõe o território.

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O território do GCCS possui uma rica geodiversidade, representada por elementos presentes nos 30 geossítios oficiais inventariados. Esses geossítios estão distribuídos por cinco unidades geomorfológicas que compõem o território, e que de maneira geral, representam os grandes compartimentos da sua paisagem.

As unidades geomorfológicas Patamares da Serra Geral e Serra Geral reúnem 80% dos geossítios oficiais do GCCS. Nessas unidades geomorfológicas são observados geossítios que contemplam a rica geodiversidade do território, com elementos integrados a paisagem natural que possui elevado grau de preservação, sobretudo na Serra Geral.

Nas outras unidades geomorfológicas são observadas uma quantidade menor de geossítios oficiais. Apesar disso, os geossítios da Planície Costeira, Planície Aluvio-Coluvionar e Planalto dos Campos Gerais se constituem como elementos de destaque nas paisagens, com feições que se diferenciam das comumente encontradas nessas unidades geomorfológicas. Nessas unidades geomorfológicas são observadas as maiores alterações da paisagem provocadas pela ocupação e intervenções humanas. Este aspecto realça a importância dos geossítios oficiais, enquanto locais que guardam boa parte das características naturais preservadas, acentuando os valores de beleza cênica e científico/educativo desses geossítios.

Apesar dos geossítios oficiais do GCCS contemplarem uma parcela significativa da diversidade da paisagem e dos elementos da geodiversidade encontrados no território, é importante que novos estudos e inventariações sejam realizados, de forma a abranger todo o território e potencialidades do geoparque, promovendo o desenvolvimento sustentável local a partir do geoturismo e da geoconservação.

5 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS E DEMOGRÁFICOS DA POPULAÇÃO DO GEOPARQUE MUNDIAL DA UNESCO CAMINHOS DOS CÂNIONS DO SUL

5.1 INTRODUÇÃO

O território do Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul (GCCS) está localizado na região Sul do Brasil, e é formado por paisagens únicas, reunindo elementos significativos da geodiversidade, alguns deles de relevância internacional, como os cânions, e com características geológicas, geomorfológias, paleontologias e estratigráficas dotadas de valores científicos, educativos, histórico-culturais, entre outros, que estão presentes em mais de 30 geossítios inventariados. Essas características naturais qualificaram a região para se tornar um geoparque, que foi criado em 2017 a partir do Consórcio Intermunicipal Caminhos do Cânions do Sul, responsável pelo gerenciamento e execução das atividades no território. Em 2022, o GCCS recebeu a chancela da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e a Cultura (UNESCO) e passou a integrar a Rede Global de Geoparques, recebendo o título de Geoparque Global da UNESCO.

Os geoparques são territórios com áreas bem delimitadas que reúnem elementos da geodiversidade com importantes valores (científicos, educacionais, estéticos, histórico-culturais, entre outros), e possuem um modelo de planejamento e gestão territorial com base em três pilares centrais: geoconservação, geoturismo e educação (ZOUROS, 2004; GRAY, 2008; BRILHA, 2012).

A concepção dos geoparques foi criada em meados da década de 1990, a partir da ascensão do conceito de geodiversidade e de discussões para aproximar estratégias de geoconservação e desenvolvimento sustentável local. Em 2015, a UNESCO criou o programa Geoparques Globais da UNESCO, reafirmando a importância dos geoparques para a conservação da geodiversidade e para o desenvolvimento sustentável local (HENRIQUES; BRILHA, 2017).

De acordo com a UNESCO, um geoparque é “uma área protegida nacionalmente que contém um conjunto de patrimônio geológico de particular importância, raridade ou apelo estético. Esses patrimônios da Terra fazem parte de um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável” (UNESO, 2006). Assim, um geoparque além de reunir elementos da geodiversidade

considerados patrimônios geológicos, necessitam coordenar ações em seus territórios, principalmente a partir de atividades de geoconservação, geoturismo e educação, com o objetivo primordial de promover o desenvolvimento sustentável local.

Por isso, é imprescindível que os estudos sobre os geoparques abranjam tanto características naturais, de inventariação de geossítios e do patrimônio geológico da região, como também características sociais da população local, como por exemplo estudos histórico-culturais, econômicos, demográficos, entre outros, de forma a abranger o conceito holístico dos geoparques e do desenvolvimento sustentável.

Diante disso, o presente artigo tem como objetivo apresentar as principais características da população do GCCS, a partir de um levantamento de dados demográficos sobre características gerais, de educação, trabalho e rendimento da população residente no território do GCCS. Essa pesquisa busca compreender melhor a população residente no território do GCCS, bem como apresentar um estudo de base para o desenvolvimento de outras pesquisas, além de contribuir para a gestão do GCCS e a elaboração de estratégias para a promoção do desenvolvimento sustentável em seu território.

5.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo tem como fonte principal de dados as pesquisas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e disponibilizadas no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). O Censo Demográfico de 2010, último Censo realizado no Brasil, foi a principal pesquisa utilizada para obtenção de dados. O Censo Demográfico é a principal referência de informações sobre as condições de vida da população em todos os municípios do Brasil. Por isso, é utilizado nas mais diversas pesquisas, desde estudos relacionados a características específicas da população, como também em pesquisas nas áreas da saúde, economia, educação, mobilidade, entre outras.

Apesar do território do GCCS ser uma unidade única, sua composição territorial, que abrange a área de 7 municípios, implica, em muitos casos, em uma subdivisão territorial conforme os próprios municípios, principalmente em relação ao gerenciamento de dados. Isso acontece, sobretudo, porque o município representa a menor unidade administrativa no Brasil. Portanto cada município possui autonomia, respeitado o ordenamento jurídico brasileiro, na administração e gestão do seu próprio

território. Por conta disso, a maioria dos dados são gerenciados no âmbito municipal, ou seja, os levantamentos, a organização e a apresentação dos dados ocorrem, de maneira geral, para cada município, dependendo dos diversos fatores que influenciam nesses processos, como a metodologia de coleta, o modelo da pesquisa, as características inerentes aos próprios dados, entre outros fatores.

Assim, muitos dados que caracterizam do GCCS são compostos e apresentados a partir de operações simples de unificação dos dados municipais que compõe o território do geoparque. Porém a organização e apresentação de alguns conjuntos de dados a partir de operações simples podem comprometer as análises e gerar informações distorcidas da realidade. Essa discussão se mostra pertinente, não apenas para demonstrar a problemática metodológica em relação ao gerenciamento dos dados, mas também para introduzir questões que podem afetar a gestão do próprio GCCS, e que serão discutidas ao longo do texto.

Diante disso, os resultados da pesquisa são apresentados por municípios, de forma a compreender as diferenças e semelhanças entre os municípios do GCCS, oportunizando o melhor entendimento dos aspectos populacionais do GCCS.

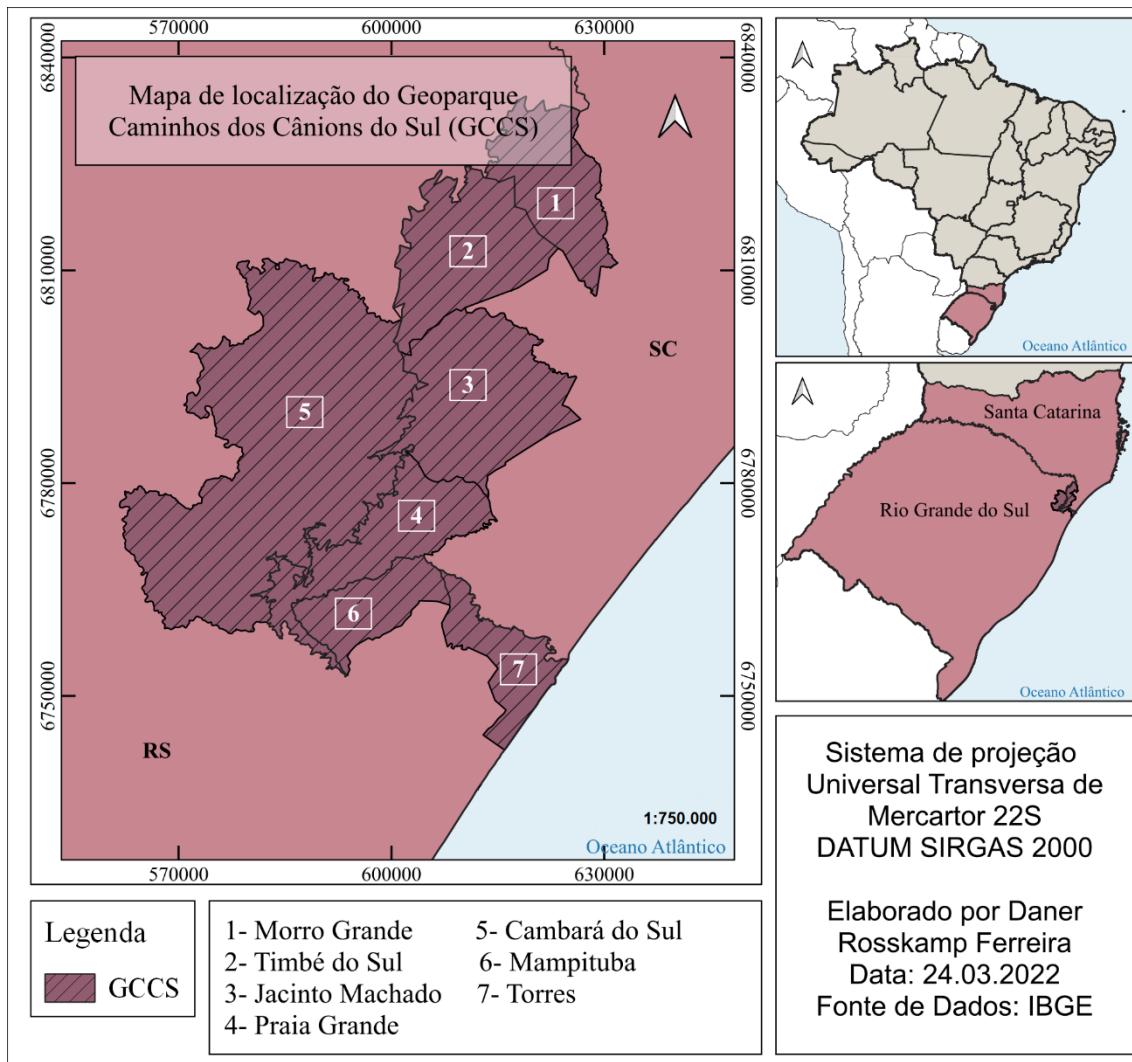
Os resultados e discussões foram divididos em duas seções principais. Na primeira, são apresentadas as características gerais da população do GCCS, como o número de habitantes, a densidade demográfica, características de sexo, idade, cor ou raça e local de residência (rural ou urbana). Na segunda seção, são apresentados os dados sobre educação, trabalho e rendimento. Nessa seção são apresentados dados sobre a taxa de alfabetização, nível de instrução escolar, população ocupada, classes de atividade do trabalho principal e rendimento nominal médio mensal da população.

5.3 ÁREA DE ESTUDO

O GCCS está localizado na Região Sul do Brasil. Seu território é formado pelos municípios de Morro Grande, Timbé do Sul, Jacinto Machado e Praia Grande que pertencem ao estado de Santa Catarina (SC), e pelos municípios de Cambará do Sul, Mampituba e Torres que pertencem ao estado do Rio Grande do Sul (RS) (Figura 27).

A área total do território do GCCS (Tabela 9), formada pela somatória das áreas das unidades territoriais dos municípios que o compõe, é de 2.803,802 km².

Figura 27 – Mapa de localização do GCCS.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Tabela 9 – Áreas das unidades territoriais dos municípios que compõem o território do GCCS e porcentagem aproximada das áreas municipais em relação a área total do GCCS.

Município	Estado	Área (km ²)	Composição da área territorial do GCCS (%)
Jacinto Machado	SC	430,704	15,40%
Morro Grande	SC	260,143	9,30%
Praia Grande	SC	284,36	10,10%
Timbé do Sul	SC	328,507	11,60%
Cambará do Sul	RS	1.181,81	42,20%
Mampituba	RS	156,653	5,60%
Torres	RS	161,624	5,80%
GCCS		2.803,80	100%

Fonte: Adaptado de IBGE (2022).

5.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.4.1 Características gerais da população do GCCS

As características gerais da população reúnem informações sobre a população total de habitantes, a densidade demográfica, além de informações sobre o sexo, a idade, raça ou cor e lugar de residência da população.

5.4.1.1 Características da população total do GCCS

O GCCS possui uma população total de 70.275 habitantes, de acordo com o último Censo Demográfico, realizado em 2010. De acordo com projeções do IBGE, houve um aumento da população em 2020, estimada em 74.362 habitantes (Tabela 10).

Tabela 10 – População, composição da população e densidade demográfica do GCCS por município, a partir dos dados censitários oficiais (IBGE 2010) e estimativa da população em 2020.

Município	População [2010]	Contribuição p/ população total (%)	Densidade demográfica (hab./km ²)	População estimada [2020]
Jacinto Machado	10.609	15,10%	24,59	10.376
Morro Grande	2.890	4,11%	11,19	2.888
Praia Grande	7.267	10,34%	25,58	7.312
Timbé do Sul	5.308	7,55%	16,08	5.343
Cambará do Sul	6.542	9,31%	5,41	6.406
Mampituba	3.003	4,27%	19,02	2.973
Torres	34.656	49,31%	215,84	39.064
GCCS	70.275	100%	25,06	74.362

Fonte: Adaptado de IBGE (2012).

O município de Torres é o mais populoso no território do GCCS, com 34.656 habitantes, o que representa 49,31% da população total do GCCS. Jacinto Machado é o segundo município mais populoso do território, com 10.609 habitantes, representando cerca de 15% da população do GCCS. Praia Grande, Cambará do Sul e Timbé do Sul possuem uma população de 7.267, 6.542 e 5.308 habitantes, respectivamente. A população desses 3 municípios representa aproximadamente

27% da população total do GCCS. Já os municípios de Morro Grande e Mampituba são os menos populosos do território, com 2.890 e 3.003 habitantes. A população desses 2 municípios juntos representa cerca de 8% da população do GCCS.

A densidade demográfica no território do GCCS é de 25,06 hab./km². Torres é o município mais povoado, com 215,84 hab./km², enquanto Cambará do Sul é o menos povoado, com apenas 5,41 hab./km². Além de Cambará do Sul, os municípios de Morro Grande, Timbé do Sul e Mampituba também apresentam densidades demográficas abaixo da média estabelecida para o GCCS, com 11,19 hab./km², 16,08 hab./km² e 19,02 hab./km², respectivamente. Já os municípios de Jacinto Machado e Praia Grande apresentam densidades demográficas semelhantes ao do GCCS, com 24,59 hab./km² e 25,58 hab./km², respectivamente.

5.4.1.2 Características de sexo da população do GCCS

Em relação ao sexo, a população feminina do GCCS é ligeiramente maior que a população masculina, com 35.413 habitantes e 34.862 habitantes, respectivamente, na razão de sexo de 98,4 (Tabela 11). Jacinto Machado e Torres apresentam tendência semelhante, sendo os únicos municípios no território que apresentam razão de sexo inferior a 100. Os outros municípios apresentam população masculina maior que a feminina. Morro Grande é o município do território do GCCS com a maior diferença entre habitantes dos sexos masculino e feminino, com a razão de sexo igual a 109,9.

Tabela 11 – População total do GCCS em relação ao sexo e razão de sexo, por municípios.

Município	População total	Homens	Mulheres	Razão de sexo
Jacinto Machado	10.609	5.262	5.347	98,4
Morro Grande	2.890	1.513	1.377	109,9
Praia Grande	7.267	3.658	3.609	101,4
Timbé do Sul	5.308	2.693	2.615	103,0
Cambará do Sul	6.542	3.350	3.192	104,9
Mampituba	3.003	1.551	1.452	106,8
Torres	34.656	16.835	17.821	94,5
GCCS	70.275	34.862	35.413	98,4

Fonte: Adaptado de IBGE (2012).

5.4.1.3 Características de idade da população do GCCS

Para a melhor caracterização da idade da população do território do GCCS, foi utilizada uma classificação por faixas etárias, a partir de categorias estabelecidas conforme definições do Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei 8.069/1990) e do Estatuto do Idoso (Lei 10.741/2003). A população do território foi classificada em *crianças* (habitantes de 0 a 11 anos de idades), *adolescentes* (habitantes com idade entre 12 e 18 anos), *adultos* (habitantes com idade entre 19 e 59 anos) e *idosos* (habitantes com 60 anos de idade ou mais) (Tabela 12).

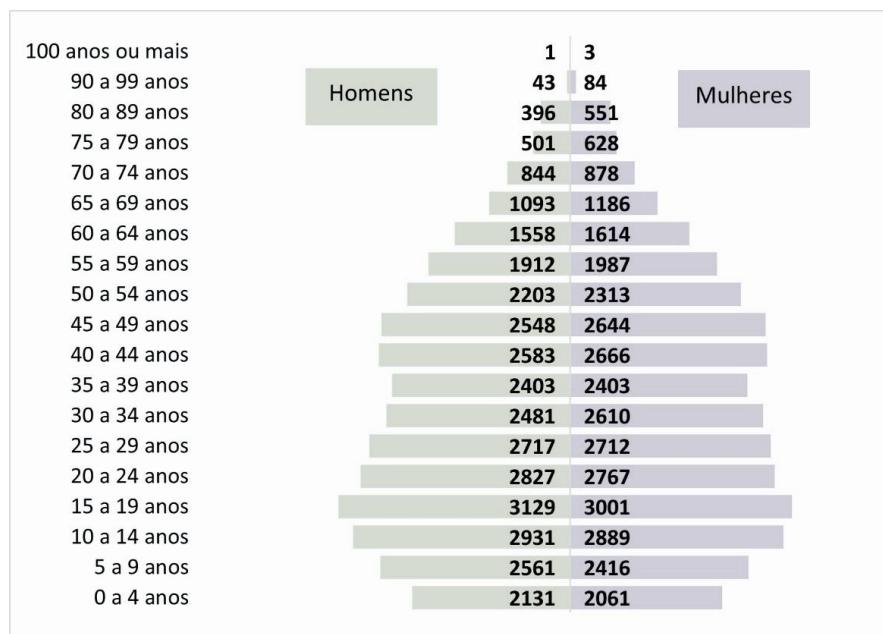
Tabela 12 – Faixas etárias da população do GCCS, por municípios.

Município	População total	Crianças	Adolescentes	Adultos	Idosos
Jacinto Machado	10.609	1.707	1.297	6.193	1412
Morro Grande	2.890	456	370	1.741	323
Praia Grande	7.267	1.190	931	4.164	982
Timbé do Sul	5.308	867	643	3.065	733
Cambará do Sul	6.542	1.238	810	3.691	803
Mampituba	3.003	510	375	1.720	398
Torres	34.656	5.455	4.080	20.392	4729
GCCS	70.275	11.423	8.506	40.966	9.380

Fonte: Adaptado de IBGE (2012).

A maior parte da população do GCCS se encontra na idade adulta, totalizando 40.966 habitantes, o que representa aproximadamente 58,3% do total da população total do GCCS. A segunda maior parcela da população está na faixa etária de crianças, com 11.423 habitantes, seguido de idosos, com 9.380 habitantes. A menor parcela da população, cerca de 12,1% da população, está na faixa etária de adolescentes (12 a 18 anos), com 8.506 habitantes. O detalhamento da distribuição da população por faixas etárias, com distinção da população por sexo, pode ser observado na pirâmide etária da população total do GCCS (Figura 28).

Figura 28 – Pirâmide etária da população do GCCS, por sexo.



Fonte: Adaptado de IBGE (2012).

5.4.1.4 Características de raça ou cor da população do GCCS

Em relação a raça ou cor da população, a pesquisa do Censo 2010 segue a metodologia da autodeclaração e é dividida em 5 categorias (branca, preta, amarela, parda e indígena) além da categoria “sem declaração”. A grande maioria da população do GCCS, cerca de 88,7% da população total se autodeclara branca. A segunda categoria mais representativa no GCCS é a parda (8,2%), seguidas de preta (2,7%), amarela (0,2%) e indígena (0,2%) (Tabela 13).

Tabela 13 – Cor ou raça autodeclarada da população do GCCS, por municípios.

Município	População total	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena
Jacinto Machado	10.609	9.003	170	15	1.417	4
Morro Grande	2.890	2.734	49	-	107	-
Praia Grande	7.267	6.534	246	33	443	11
Timbé do Sul	5.308	4.709	111	9	478	1
Cambará do Sul	6.542	5.274	345	46	877	-
Mampituba	3.003	2.559	31	5	406	2
Torres	34.656	31.508	945	52	2.009	142
GCCS	70.275	62.321	1.897	160	5.737	160

Fonte: Adaptado de IBGE (2012).

Todos os municípios do território apresentam padrão semelhante ao da população total do GCCS, com pequenas variações percentuais. No censo de 2010, não houve dados para a categoria “sem declaração”.

É importante ressaltar que a metodologia da autodeclaração é objeto de diversas discussões, sobretudo no contexto brasileiro de desigualdades raciais e tentativas de branqueamento da população (MUNIZ, 2012).

5.4.1.5 Características de local de residência (rural ou urbana) da população do GCCS

Em relação ao local de residência, os dados do Censo 2010 apontam uma grande diferença entre a população urbana e rural no território do GCCS, com índices de 69,7% e 30,3%, respectivamente (Tabela 14). Torres é o município que apresenta a maior diferença entre a população urbana e rural, com 33.340 habitantes residentes em área urbana e apenas 1.316 em área rural. Além de Torres, somente o município de Praia Grande possui população urbana superior a rural, com 4.297 e 2.970 habitantes, respectivamente. Nos demais municípios do território, a maioria da população reside em áreas rurais.

Tabela 14 – População urbana e rural do GCCS, por municípios.

Município	População total	Urbana	Rural
Jacinto Machado	10.609	5133	5476
Morro Grande	2.890	756	2134
Praia Grande	7.267	4297	2970
Timbé do Sul	5.308	1845	3463
Cambará do Sul	6.542	3041	3501
Mampituba	3.003	568	2435
Torres	34.656	33340	1316
GCCS	70.275	48.980	21.295

Fonte: Adaptado de IBGE (2012).

A unificação dos dados municipais do GCCS sobre o local de residência da população, apesar de ser uma informação válida demograficamente, não permite compreender o fenômeno urbano e rural em sua complexidade no território do GCCS. Ao analisar os dados por municípios, observa-se que 5 dos 7 municípios que compõem o território do GCCS possuem população rural maior que urbana. O resultado para o território do GCCS é influenciado, principalmente, pelo município de

Torres/RS, que concentra 49,31% da população total do GCCS e possui a maior taxa de urbanização entre os municípios, cerca de 96,2%.

5.4.2 Características de educação, trabalho e rendimento da população do GCCS

Os resultados sobre os aspectos educacionais da população reúnem dados sobre a taxa de alfabetização da população com 10 anos ou mais de idade, frequência escolar e nível de instrução escolar da população com 25 anos ou mais de idade, de acordo com os dados disponibilizado pelo IBGE.

Já os dados sobre o trabalho e rendimento foram gerados para a população com idade igual ou superior a 10 anos, conforme disponibilidade dos dados do Censo 2010. Essa parcela da população possui um total de 61.106 habitantes.

5.4.2.1 Características de Educação – Alfabetização

A taxa de alfabetização da população com 10 anos ou mais de idade do GCCS, estimada a partir da média aritmética das taxas de alfabetização da população dos municípios que compõem o território do GCCS, é de 92,96% (Tabela 15).

Tabela 15 – Taxa de alfabetização da população do GCCS, por municípios e sexo.

Município	Total	Homens	Mulheres
Jacinto Machado	93	93,3	92,6
Morro Grande	94,4	93,9	95,1
Praia Grande	91,2	91,1	91,3
Timbé do Sul	92,2	92,3	92
Cambará do Sul	93,6	93,5	93,7
Mampituba	90,6	90,5	90,6
Torres	95,7	96,1	95,4
GCCS	92,96	92,96	92,96

Fonte: Adaptado de IBGE (2012).

Desses municípios, Torres apresenta a maior taxa de alfabetização, com 95,7%. Já Mampituba é o município que apresenta a menor taxa de alfabetização, com 90,6%. Além de Mampituba, apenas Praia Grande e Timbé do Sul apresentam taxas de alfabetização inferiores que a média estipulada para o GCCS, com 91,2% e 92,2%, respectivamente. Ao analisar os dados entre os sexos da população, observa-

se que não há grandes diferenças entre a população masculina e feminina quanto a taxa de alfabetização.

5.4.2.2 Características de Educação – Frequência escolar

Em relação a frequência escolar da população total do GCSS, 19.147 habitantes frequentam, 45.918 habitantes não frequentam, mas já frequentaram, e 5.211 nunca frequentaram escola ou creche (Tabela 16).

Tabela 16 – Frequência escolar da população do GCCS, por municípios.

Município	F	Não	Nunca
Jacinto Machado	3044	6840	726
Morro Grande	714	2008	168
Praia Grande	1985	4583	700
Timbé do Sul	1381	3556	370
Cambará do Sul	1704	4152	686
Mampituba	692	1956	355
Torres	9627	22823	2206
GCCS	19147	45918	5211

F– Frequentam; Não– Não frequentam, mas já frequentaram; Nunca- Nunca frequentaram

Fonte: Adaptado de IBGE (2012).

Ao analisar a frequência escolar segundo as faixas etárias (tabelas 9 e 10), observa-se que as crianças (0 a 9 anos) e os adolescentes (10 a 19 anos) representam cerca de 83,1% da população que frequenta escola ou creche, seguidos da população adulta (20 a 59 anos) (16,8%) e idosa (60 anos ou mais) (0,2%). Em relação a parcela da população que não frequenta, mas já frequentou, a população adulta é mais representativa, aproximadamente 77,6% do total, seguido da população idosa (17,2%), adolescente (4,6%) e infantil (0,5%). A população infantil e idosa, são as parcelas mais representativas da população que nunca frequentou escola ou creche, 53,8% e 27,6%, respectivamente. Aproximadamente 17,6% da população total que nunca frequentou escola ou creche se encontra na faixa etária adulta, e apenas 0,9% na adolescência (tabelas 17 e 18).

Tabela 17 – Frequência escolar da população do GCCS, por municípios e faixas etárias de criança e adolescente.

Município	Criança (0-9 anos)			Adolescente (10-19 anos)		
	F	Não	Nunca	F	Não	Nunca
Jacinto Machado	989	3	399	1485	343	4
Morro Grande	241	11	91	415	119	0
Praia Grande	590	21	358	1070	224	10
Timbé do Sul	522	11	173	696	222	8
Cambará do Sul	624	14	385	901	230	5
Mampituba	225	6	179	405	96	8
Torres	2936	168	1221	4803	896	10
GCCS	6127	234	2806	9775	2130	45

F– Frequentam; **Não**– Não frequentam, mas já frequentaram; **Nunca**– Nunca frequentaram

Fonte: Adaptado de IBGE (2012).

Tabela 18 – Frequência escolar da população do GCCS, por municípios e faixas etárias de adulto e idoso.

Município	Adulto (20-59 anos)			Idoso (60 anos ou mais)		
	F	Não	Nunca	F	Não	Nunca
Jacinto Machado	560	5266	167	9	1228	157
Morro Grande	52	1586	41	7	293	35
Praia Grande	319	3604	104	5	735	227
Timbé do Sul	164	2715	75	-	608	114
Cambará do Sul	174	3301	129	7	608	167
Mampituba	58	1555	57	3	300	111
Torres	1888	17615	346	-	4144	629
GCCS	3215	35642	919	31	7916	1440

F– Frequentam; **Não**– Não frequentam, mas já frequentaram; **Nunca**– Nunca frequentaram

Fonte: Adaptado de IBGE (2012).

5.4.2.3 Características de Educação – Nível de instrução escolar

Os dados sobre o nível de instrução escolar foram gerados para a população com idade igual ou superior a 25 anos, conforme a disponibilidade dos dados do Censo de 2010, e são classificados em 5 categorias: *sem instrução ou fundamental incompleto* (sem instrução); *fundamental completo e ensino médio incompleto* (fundamental); *médio completo e superior incompleto* (médio); *superior completo* (superior); e *não determinado*.

Entende-se que a idade de 25 anos satisfaz as condições regulares para a formação a nível superior, considerando os tempos de formação e as idades previstas nos documentos pedagógicos e nas leis educacionais do País. O GCCS possui uma população de 43.568 habitantes com idade igual ou superior a 25 anos.

Os resultados mostram que 24.381 habitantes, aproximadamente 56% do total da população do GCCS com 25 anos ou mais, não possuem instrução escolar ou nível fundamental incompleto. Cerca de 14,6% da população (6.379 habitantes) possuem o nível fundamental completo e ou médio incompleto, e 20,8% (9.047 habitantes) possuem o nível médio completo e ou superior incompleto. Apenas 3.760 habitantes, aproximadamente 8,6% da população possui nível de instrução escolar superior (Tabela 19).

Tabela 19 – Nível de instrução escolar da população do GCCS com idade igual ou superior a 25 anos, por municípios.

Município	Total	Sem	Fundamental	Médio	Superior	Não determinado
Jacinto Machado	9218	5480	1460	1733	529	17
Morro Grande	2548	1761	420	223	130	14
Praia Grande	6298	3561	1260	1119	354	4
Timbé do Sul	4603	2839	753	747	209	55
Cambará do Sul	5521	3166	983	1063	282	27
Mampituba	2593	1814	483	242	54	-
Torres	30331	14040	6036	7672	2548	34
GCCS	61112	32661	11395	12799	4106	151

Fonte: Adaptado de IBGE (2012).

Analizando os dados por municípios, observa-se que Torres é o município que apresenta o menor percentual de habitantes sem instrução ou com nível fundamental incompleto, aproximadamente 45,7% da população do município. Torres também é o município que apresenta, proporcionalmente, o maior número de habitantes com nível superior completo, cerca de 11,1% da população do município. Em contrapartida, Mampituba apresenta o maior percentual de habitantes sem instrução ou com nível fundamental incompleto, cerca de 78% da população municipal, e o menor índice de habitantes com nível superior, aproximadamente 2,5% da população do município. Todos os demais municípios do território apresentam índices abaixo, em termos qualitativos, dos que o da média estipulada para o GCCS, com exceção de Praia

Grande na categoria nível fundamental completo e ou médio incompleto, que apresenta um índice ligeiramente superior ao do GCCS.

5.4.2.4 Características de Trabalho – Ocupação e categoria do emprego no trabalho principal

Na semana de referência do Censo, 36.695 pessoas estavam ocupadas no território do GCCS, o que representa cerca de 60,05% do total da população com 10 anos ou mais de idade (Tabela 20).

Tabela 20 – População ocupada do GCCS na semana de referência do Censo 2010 (IBGE), com idade igual ou superior a 10 anos, por categoria do emprego no trabalho principal.

Município	Total	Empregado	Não Remunerado	Empregador	Autônomo
Jacinto Machado	5940	2922	347	148	2523
Morro Grande	1783	839	47	16	880
Praia Grande	3904	2102	107	72	1625
Timbé do Sul	2878	1555	10	31	1282
Cambará do Sul	3253	2475	59	36	683
Mampituba	1622	427	206	4	986
Torres	17315	11330	229	821	4936
GCCS	36695	21650	1005	1128	12915

Fonte: Adaptado de IBGE (2012).

Das pessoas ocupadas, 21.650 pessoas, aproximadamente 59% do total de pessoas ocupadas, estão enquadradas na categoria *empregados*. Essa categoria reúne pessoas com carteira de trabalho assinada, sem carteira assinada (estagiários e aprendizes), militares e funcionários públicos. A segunda maior parcela da população, conforme posição e categoria do emprego, é a de *trabalhadores autônomos*, com 12.915 pessoas (35,2%). Os trabalhadores autônomos são as pessoas que trabalham por conta própria ou na produção para o próprio consumo. Os dados mostram que 1.128 pessoas estão na categoria *empregadores*, o que representa cerca de 3,1% da população ocupada. E a menor parcela da população ocupada no GCCS, aproximadamente 2,7% da população ocupada, estão na categoria *trabalhadores não remunerados*. Essa categoria reúne as pessoas que estão ocupadas em ajuda a um membro da família.

Os municípios de Timbé do Sul e Torres apresentam distribuição da população ocupada, segundo a categoria e posição do emprego, semelhante ao do GCCS, com uma parcela maior da população na categoria de *empregados*, seguido das categorias *trabalhadores autônomos*, *empregadores* e *trabalhadores não remunerado*. Os municípios de Jacinto Machado, Praia Grande e Cambará do Sul apresentam a mesma distribuição, porém com a ordem inversa das últimas duas categorias. Já os municípios de Morro Grande e Mampituba apresentam a categoria de *trabalhadores autônomos* como a maior parcela da população ocupada, seguido das categorias de *empregados*, *trabalhadores não remunerados* e *empregadores*.

5.4.2.5 Características de Trabalho – Classe de atividade do trabalho principal

Em relação a classe de atividade do trabalho principal, os dados mostram que a classe de atividade *agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura* é a que reúne o maior número de pessoas ocupadas no GCCS, com 9.212 pessoas, cerca de 25% do total de pessoas ocupadas (Tabelas 21-A e 21-B).

Tabela 21 A. – Classe da atividade do trabalho principal da população do GCCS com idade igual ou superior a 10 anos, ocupada na semana de referência do Censo 2010 (IBGE).

Município	Total	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Jacinto Machado	5940	2431	58	791	15	4	179	662	270	110	32	51
Morro Grande	1783	803	3	342	-	-	47	92	33	10	-	14
Praia Grande	3904	1276	10	748	15	38	244	525	93	90	13	16
Timbé do Sul	2878	1224	18	446	12	3	182	226	70	26	45	-
Cambará do Sul	3253	786	-	674	-	7	130	356	250	148	2	21
Mampituba	1622	1246	33	56	-	-	27	74	25	4	-	-
Torres	17315	1446	33	1632	33	97	2200	3748	440	878	142	180
GCCS	36695	9212	155	4689	75	149	3009	5683	1181	1266	234	282

A- Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura; **B**- Indústrias extractivas; **C**- Indústrias de transformação; **D**- Eletricidade e gás; **E**- Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação; **F**- Construção; **G**- Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas; **H**- Transporte, armazenagem e correio; **I**- Alojamento e alimentação; **J**- Informação e comunicação **K**- Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados.

Fonte: Adaptado de IBGE (2012).

A segunda classe que reúne o maior número de pessoas ocupadas no GCCS é *comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas*, com 5.683 pessoas, o que representa cerca de 15,5% do total. A terceira classe que reúne a maior parcela

da população ocupadas é a *indústria de transformação*, com 4.689 pessoas, 12,8% do total.

Tabela 21 B. – Classe da atividade do trabalho principal da população do GCCS com idade igual ou superior a 10 anos, ocupada na semana de referência do Censo 2010 (IBGE).

Município	Total	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
Jacinto Machado	5940	-	69	41	182	279	125	-	79	221	340
Morro Grande	1783	-	20	58	70	46	-	3	15	109	117
Praia Grande	3904	-	49	32	205	151	85	8	79	175	53
Timbé do Sul	2878	-	42	17	118	115	48	8	42	169	68
Cambará do Sul	3253	-	46	65	192	140	63	30	62	170	108
Mampituba	1622	-	5	-	63	57	7	-	2	23	-
Torres	17315	335	597	609	997	832	758	187	612	1238	322
GCCS	36695	335	828	822	1827	1620	1086	236	891	2105	1008

L- Atividades imobiliárias; **M**- Atividades profissionais, científicas e técnicas; **N**- Atividades administrativas e serviços complementares; **O**- Administração pública, defesa e segurança social; **P**- Educação; **Q**- Saúde humana e serviços sociais; **R**- Artes, cultura, esporte e recreação; **S**- Outras atividades de serviços; **T**- Serviços domésticos; **U**- Atividades mal definidas.

Fonte: Adaptado de IBGE (2012).

Ao analisar os dados sobre a classe de atividade do trabalho principal por município, observa-se que todos os municípios do território, com exceção de Torres, apresentam a maior parte da população ocupada na classe *agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura*. Mampituba é o município que possui o maior índice em relação a essa classe, reunindo aproximadamente 76,8% de sua população. Jacinto Machado, Morro Grande e Timbé do Sul também apresentam elevados índices para essa classe, reunindo aproximadamente 40,9%, 45% e 42,5% em relação ao total da população ocupada por município, respectivamente. A classe mais representativa para o município de Torres é *comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas*, seguido das classes *indústria de transformação* e *agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura*, com 21,6%, 9,43% e 8,35% da população ocupada no município, respectivamente.

5.4.2.5 Características de Rendimento – Rendimento nominal médio mensal

O rendimento nominal médio mensal da maioria da população ocupada no GCCS, varia entre mais de 1 a 3 salários mínimos. Essa categoria reúne 16.905 trabalhadores, cerca de 46,07% do total da população ocupada. A segunda categoria de rendimento mais representativa no GCCS é de até 1 salário-mínimo. Essa categoria reúne 11.794 pessoas, o que representa aproximadamente 32,14% da população. Cerca de 6,56% (2.406 pessoas) da população, possuem um rendimento de mais de 3 a 5 salários-mínimos, e 4,11% (1.508 pessoas) possuem um rendimento na faixa de mais de 5 a 10 salários-mínimos. Apenas 493 pessoas, cerca de 1,34% da população total, possuem um rendimento superior a 10 salários-mínimos. As pessoas ocupadas sem rendimento no GCCS somam 3.589 pessoas, aproximadamente 9,78% da população (Tabela 22).

Tabela 22 – Rendimento nominal médio mensal da população do GCCS, ocupada na semana de referência do Censo 2010 (IBGE).

Município	Total	Até 1 SL	> 1 a 3 SL	> 3 a 5 SL	> 5 a 10 SL	> 10 SL	Sem
Jacinto Machado	5940	1978	2400	350	146	75	989
Morro Grande	1783	411	740	113	77	54	389
Praia Grande	3904	1504	1673	182	69	17	460
Timbé do Sul	2878	1075	1214	128	57	33	371
Cambará do Sul	3253	1065	1642	226	137	22	159
Mampituba	1622	804	365	42	10	3	399
Torres	17315	4957	8871	1365	1012	289	822
GCCS	36695	11794	16905	2406	1508	493	3589

SL- Salário-mínimo; Sem- Sem Rendimento

Fonte: Adaptado de IBGE (2012).

Ao analisar os dados do rendimento nominal médio mensal por município, observa-se que a todos os municípios do território, com exceção de Mampituba, apresentam a maior parcela da população com rendimento de mais de 1 a 3 salários-mínimos, semelhante ao GCCS. A maior parte da população ocupada de Mampituba possui um rendimento de até 1 salário-mínimo, cerca de 49% da população do município. Mampituba também o município que apresentam a maior parcela da população ocupada sem rendimento, cerca de 16,6%. Morro Grande é o município que apresenta a maior parcela da população com o rendimento de mais de 10 salários-mínimos, aproximadamente 3%.

5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises a partir dos dados do Censo Demográfico (IBGE,2010) contribuíram para compreender melhor os aspectos populacionais dos habitantes do GCCS. A metodologia de coleta de dados e apresentação dos resultados, realizada por municípios, apontou semelhanças e diferenças importantes das características populacionais entre os municípios que compõem o GCCS.

Os resultados sobre a maioria dos aspectos gerais da população, como sexo, idade e cor ou raça, mostraram que os municípios guardam, proporcionalmente, semelhanças entre si, e assim, com os dados gerais obtidos para o GCCS. Entretanto, os resultados sobre o local de residência dos habitantes, indicativo de população rural ou urbana, apresentou uma grande diferença entre alguns municípios.

Sobre esse aspecto, constatou-se uma influência significativa do município de Torres no resultado obtido para a população do GCCS. Essa influência ocorre devido à grande concentração da população do GCCS vivendo no município de Torres, mais de 49% da população total do GCCS. E devido à alta taxa de urbanização de Torres, com cerca de 96% de habitantes vivendo em área urbana.

Diante disso, os dados obtidos para o GCCS, apontam uma população urbana de, aproximadamente 69,7%. Embora esses dados sejam estatisticamente válidos, os aspectos sobre a população urbana e rural do GCCS devem ser analisados em um contexto específico, considerando a realidade observada nos diferentes municípios do território do GCCS, que em sua maioria apresentam populações rurais maiores que urbanas. Os resultados sobre trabalho e rendimento da população corroboram com essa análise, tendo em vista o grande percentual de trabalhadores empregados em atividades relacionadas a agricultura e pecuária, desenvolvida sobretudo em áreas rurais.

Assim como as análises por municípios, a comparação dos aspectos populacionais do GCCS com os dados estudais e nacionais não apresentam muitas diferenças. Porém foram observadas diferenças significativas em relação ao nível de instrução escolar da população. O GCCS apresenta, proporcionalmente, uma porcentagem menor da população com ensino médio e superior completo em comparação com os estados e o país.

Apesar desses resultados mostrarem muitas características semelhantes da população entre os municípios do GCCS, e entre os dados gerais do GCCS em comparação com dados estaduais e nacionais, observa-se diferenças importantes em aspectos específicos, sobretudo dentro do território do GCCS. Dessa forma, essas particularidades devem ser observadas no planejamento e gestão do território, sobretudo tendo em vista o desenvolvimento sustentável do território como um todo.

6 O DESENVOLVIMENTO SUSTANTÁVEL NO GEOPARQUE MUNDIAL DA UNESCO CAMINHOS DOS CÂNIONS DO SUL

6.1 INTRODUÇÃO

A UNESCO, em 2015, criou o Programa Global de Geoparques da UNESCO (UNESCO Global Geoparks programme – UGGp) com o objetivo de fomentar a preservação de sítios geológicos de relevância global através da educação, da investigação científica e da participação ativa das comunidades locais. Assim os geoparques se constituem como “áreas geográficas únicas e unificadas onde locais e paisagens de importância geológica internacional são geridos com um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável” (UNESCO, 2023).

Assim como outros programas desenvolvidos pela UNESCO, como o Programa Homem e a Biosfera (MaB) e o Programa Patrimônio Mundial da UNESCO, o UGGp faz parte de um conjunto de ações que têm como objetivo principal promover iniciativas que contribuam para o desenvolvimento sustentável ao redor do mundo. Assim, esses programas estão diretamente associados ao plano de ação global estabelecido pela Agenda 2030 e às metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

De acordo com a UNESCO (2023), o programa tem se tornado cada vez mais popular no mundo, possuindo, atualmente, 195 geoparques reconhecidos, em 48 países diferentes (UNESCO, 2023). Entre eles está o Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul (GCCS), chancelado pela UNESCO em 2022. O GCCS está localizado no sul do Brasil, entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

A gestão do GCCS é feita pelo Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul (CICCS), que é responsável pela implantação de projetos e ações no território, com o objetivo de impulsionar o desenvolvimento econômico e promover o desenvolvimento sustentável na região a partir da valorização do patrimônio natural e cultural, por meio de atividades de educação, geoconservação e incentivo ao turismo sustentável (GCCS, 2019).

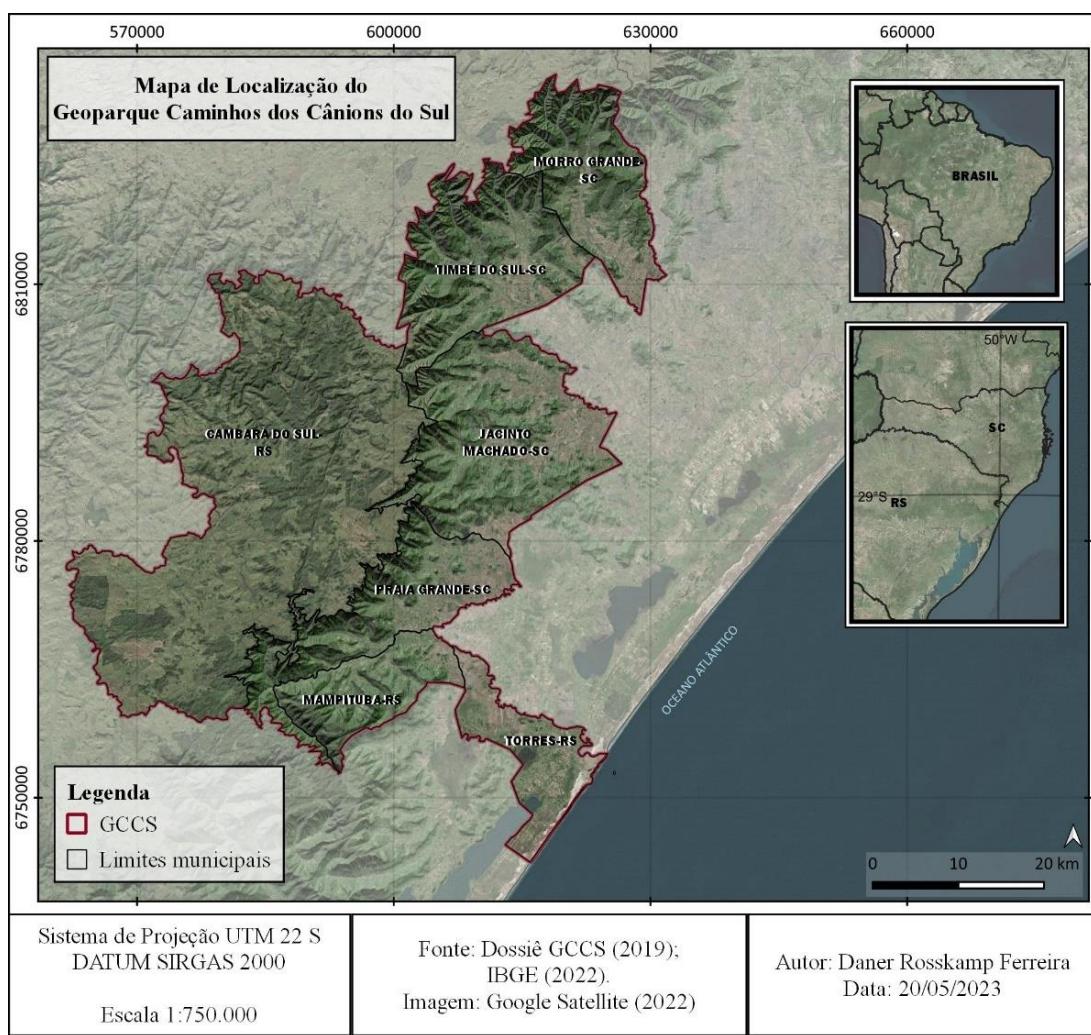
Diante disso, a presente pesquisa tem como objetivo principal compreender as contribuições do GCCS para o desenvolvimento sustentável local, a partir da análise

da percepção de seus gestores e das atividades desenvolvidas pelo CICCS em 2022 e suas relações com os ODS.

6.2 ÁREA DE ESTUDO

O GCCS está localizado na Região Sul do Brasil, entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Figura 29).

Figura 29 – Mapa de localização do Geoparque Mundial Caminhos dos Cânions do Sul.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

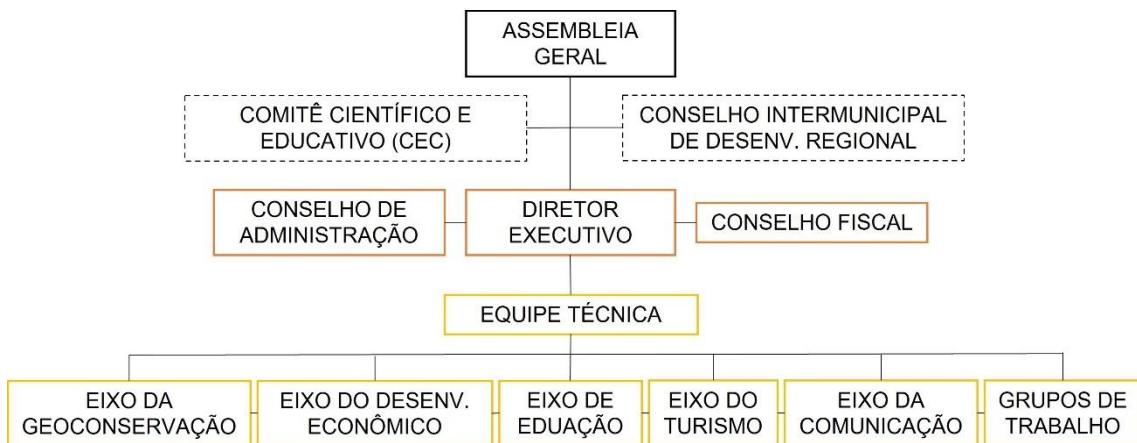
Seu território é composto por 7 municípios: Jacinto Machado/SC, Morro Grande/SC, Praia Grande/SC, Timbé do Sul/SC, Cambará do Sul/RS, Mampituba/RS e Torres/RS .

O GCCS possui aproximadamente 2.800 km² de área total, reunindo uma diversidade de paisagens e elementos da geodiversidade de relevância internacional. O GCCS possui 30 geossítios oficiais, que contemplam a riqueza do patrimônio natural e cultural de seu território, com feições de origens geomorfológicas, estratigráficas e paleontológicas como cânions, cachoeiras, morros testemunhos, relevos ruíniformes, paleotocas, entre outros (GOMES *et al.* 2022; GODOY; BINOTTO; WILDNER, 2012; LIMA; VARGAS, 2018).

A gestão do GCCS é feita pelo Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul (CICCS) formado pelos 7 municípios que integram o território do GCCS. O CICCS é uma pessoa jurídica de direito público, sem fins lucrativos, sob a forma de associação pública (Lei Federal nº 11.107), dotada de independência decisória e autonomia administrativa, orçamentaria e financeira.

A estrutura organizacional do CICCS é composta pela Assembleia Geral, Comitê Científico e Educativo (CEC), Conselho Intermunicipal de Desenvolvimento Regional, Conselho de Administração, Conselho Fiscal, Diretor Executivo e Equipe Técnica composta por diversos ramos (eixos temáticos), conforme demostrado no organograma abaixo (Figura 30):

Figura 30 – Estrutura Organizacional do Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul.



Fonte: Adaptado de GCCS (2019).

O CICCS, criado em 2017, tem como objetivo fortalecer a gestão territorial da área e promover a colaboração entre instituições públicas e privadas e agências regionais, nacionais e internacionais, com a missão de contribuir para a preservação, valorização e promoção do patrimônio natural e cultural da região, sobretudo do

patrimônio geológico e comunidades locais, a partir da difusão do conhecimento científico, desenvolvimento de programas educativos e fomento do geoturismo e desenvolvimento sustentável no território (GCCS, 2019).

Assim, o CICCS é o principal responsável no desenvolvimento de ações e projetos, com base nos pilares centrais do conceito de geoparques (geoconservação, geoturismo e educação), sobretudo organizados pela diretoria executiva e os diversos eixos da equipe técnica.

6.3 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada com base na análise de relatórios técnicos disponibilizados pelo CICCS e dados coletados a partir de questionários (*Google Forms*) que foram enviados em março de 2023 a todos os coordenadores da Equipe Técnica e Grupos de Trabalho da gestão do GCCS e do Comitê Científico e Educativo do GCCS (CEC).

Ao todo, foram disponibilizados 3 relatórios pelo CICCS: 1) *Relatório das atividades e prestação anual de contas de gestão Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul – Exercício 2022*; 2) *Relatório das ações do Eixo de Educação do Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul*; 3) *Relatório das ações do Eixo de Geoturismo do Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul*.

Esses relatórios, além de informações sobre a organização do CICCS e dados financeiros relativos à prestação de contas do ano de exercício de 2022, trazem a relação das principais atividades desenvolvidas pela gestão do GCCS em 2022, de acordo com cada eixo temático da equipe técnica do CICCS.

Ao todo, foram elencadas 42 atividades desenvolvidas em 2022 nos relatórios técnicos. Essas atividades foram catalogadas, e a partir dos objetivos e conteúdos descritos para a atividade, foram relacionadas com as 169 metas específicas dos ODS, por meio de uma abordagem qualitativa-descritiva.

Já o questionário foi desenvolvido com o objetivo principal de obter dados sobre a percepção dos gestores sobre as contribuições do GCCS para o desenvolvimento sustentável no território. Desta maneira, o questionário foi organizado com 8 questões, 7 questões abertas e 1 questão fechada de múltipla escolha, conforme a seguinte estrutura:

4 questões abordando a identificação, formação e relação dos coordenadores com o projeto do GCCS;

2 questões gerais abordando a concepção de desenvolvimento sustentável e as contribuições dos geoparques para o desenvolvimento sustentável em seus territórios;

2 questões específicas abordando as principais atividades e projetos desenvolvidos no GCCS, e suas relações com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Os questionários foram enviados para nove coordenadores(as), contemplando todos os Eixos Temáticos da equipe técnica e Grupos de Trabalho ativos do GCCS, além do CEC. Até o final de maio de 2023, 5 coordenadores responderam ao questionário, contemplando os Eixos Temáticos de Educação, da Geoconservação e do Desenvolvimento Econômico, além do Grupo de Trabalho da Cultura e o CEC.

Os resultados da pesquisa foram divididos em três sessões, de forma a apresentar as análises dos dados coletados pelos questionários, as análises das atividades desenvolvidas pelo CICCS em 2022 a partir dos dados obtidos dos relatórios técnicos, e as análises da relação entre as atividades desenvolvidas e os ODS. Nas discussões foram estabelecidas conexões entre as sessões dos resultados, bem como análises comparativas com os ODS indicados pela UNESCO (2017).

6.4 RESULTADOS

6.4.1 A percepção dos gestores sobre o desenvolvimento sustentável e as contribuições do GCCS

Dos coordenadores que responderam ao questionário, 4 são do sexo feminino e 1 do sexo masculino. Todos os coordenadores possuem ensino superior completo, alguns com níveis em especialização e pós-graduação, em diversas áreas do conhecimento (Quadro 2).

Quadro 2 – Nível de formação escolar dos coordenadores e relação com o GCCS.

(continua)

Coordenação	Formação do coordenador(a)	Especialização/Pós-Graduação	Relação com o GCCS
Eixo de Educação	Bióloga	Especialização em Educação	Desde 2021
Eixo da Geoconservação	Geologia		Desde 2011

(continuação)

Eixo do Desenv. Econômico	Administração de Empresas / Turismo	Especialização em Gestão Pública	Desde 2014
Grupo de Trabalho da Cultura	Artes Visuais	Mestrado em Patrimônio Cultural e Sociedade	Desde 2014
CEC	Geografia	Pós-Doutorado em Geografia	Desde 2018

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Todos os coordenadores já possuíam algum tipo de relação com o Projeto do GCCS antes do geoparque ser reconhecido pela UNESCO em 2022. Cada coordenador possui uma trajetória única de envolvimento com o GCCS, alguns desempenhando anteriormente funções diferentes dentro da própria estrutura organizacional do CICCS, e outros desenvolvendo atividades específicas no território do GCCS, como pesquisas científicas ou atuando em órgão municipais do território.

Em relação a concepção do desenvolvimento sustentável, os coordenadores que exploraram um pouco mais a questão, apresentaram uma visão crítica, sobretudo relacionado a inserção da sustentabilidade no modelo de desenvolvimento econômico hegemônico. Esses coordenadores levantaram propósitos mais abrangentes do desenvolvimento sustentável, com referências sobre os aspectos de justiça social e diminuição da pobreza.

É possível observar que os coordenadores questionados possuem visões convergentes sobre o desenvolvimento sustentável, sobretudo relacionando o desenvolvimento econômico com a sustentabilidade ambiental, a utilização racional dos recursos naturais e a preservação ambiental. A noção de satisfazer as necessidades atuais sem comprometer as necessidades das gerações futuras também é um aspecto em comum na visão de desenvolvimento sustentável para a maioria dos coordenadores.

A partir do questionamento sobre as possíveis contribuições dos geoparques para o desenvolvimento sustentável local, a maioria dos coordenadores avalia que os geoparques são exemplos de unidades territoriais que seguem os princípios do desenvolvimento sustentável, promovendo a articulação entre os diversos setores da sociedade e sendo responsáveis pelo desenvolvimento de inúmeros programas e ações nos territórios.

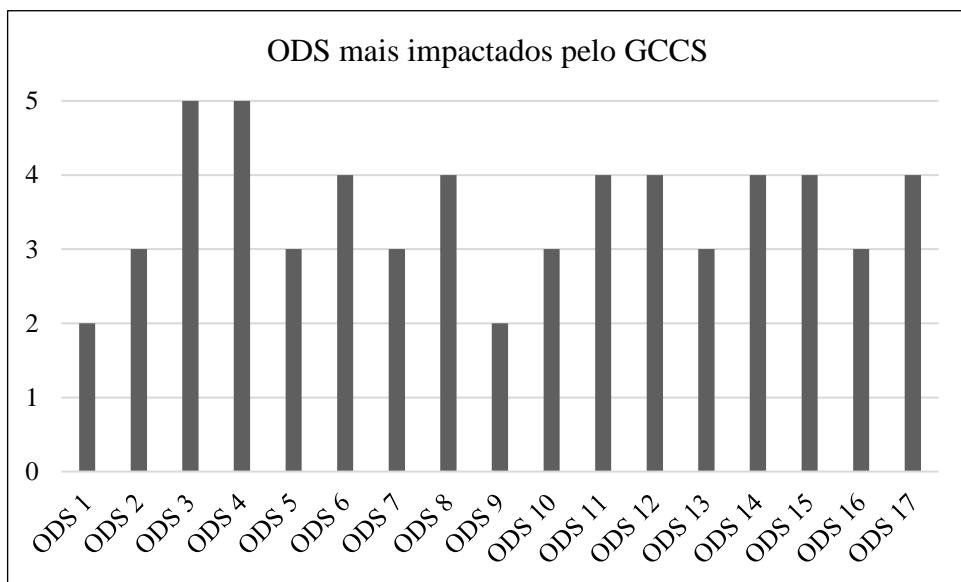
Nesse sentido, destaca-se que os geoparques desempenham um papel ativo no desenvolvimento econômico local, principalmente pela diversificação econômica com base no geoturismo, o que é relacionado com a melhoria da qualidade de vida

da população. Além do aspecto econômico, foram citadas contribuições para as áreas da educação, ciência, cultura, empreendedorismo, agricultura familiar sustentável, gestão de riscos a desastres, igualdade de gênero, energia limpa, patrimônio cultural, consumo responsável e preservação ambiental.

Alguns dos coordenadores apontaram a importância do reconhecimento dos geoparques pela UNESCO, sobretudo para uma articulação mais próxima com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o que cria uma condição favorável para a promoção de ações nesses territórios.

Ao serem questionados sobre quais os ODS são mais impactados, no sentido de terem suas metas alcançadas a partir das atividades e projetos desenvolvidos no GCCS, apenas os ODS 3 e 4 foram indicados por todos os coordenadores (Figura 31). Os ODS 6, 8, 11, 12, 14, 15 e 17 foram indicados por 4 coordenadores.

Figura 31 – Gráfico de ODS indicados pelos coordenadores que são mais impactados pelo desenvolvimento de atividade e projetos no GCCS.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Os ODS 2, 5, 7, 10, 13 e 16 foram indicados por três coordenadores. Dois coordenadores questionados indicaram que todos os ODS são impactados pelo desenvolvimento de atividades no território do GCCS.

Em relação a participação dos coordenadores em atividades e projetos desenvolvidos no GCCS, a coordenação do Eixo de Educação relatou o período de transição ocorrido no eixo em 2022. Nesse sentido, muitas atividades foram desenvolvidas para a adaptação e atualização dos projetos educativos do GCCS.

Entre as atividades citadas, estão reuniões de trabalho e planejamento entre membros da equipe técnica do CICCS e reuniões com professores e gestores educacionais das redes de ensino dos municípios que integram o GCCS. Além das atividades de adaptação da nova coordenação, foram citadas inúmeras atividades e projetos relacionados ao Eixo de Educação, que estão presentes no Relatório das ações do Eixo de Educação do Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul, o qual é explorado na seção subsequente.

Já a coordenação do Eixo da Geoconservação mencionou que há vários anos tem se dedicado a pesquisas científicas no território. Sobre as atividades no território, o Eixo da Geoconservação tem desenvolvido cursos de capacitação para diversos segmentos da sociedade, em específico com empresários locais, professores e alunos das redes de ensino dos municípios e guias e condutores de turismo. Além dos cursos de capacitação, o Eixo da Geoconservação foi responsável por cursos de geologia e paleontologia, mudanças climáticas, disponibilidade hídrica, descartes de resíduos, e palestras sobre geociências, história, cultura e turismo ministradas em escolas da rede pública de ensino e em eventos diversos.

A coordenação do Grupo de Trabalho da Cultura participou do I e II Seminário de Educação Patrimonial, desenvolvido pelo GCCS em 2021 e 2022. Esses eventos ocorreram de forma on-line, com 26 palestrantes de 7 países vinculados à 9 geoparques mundiais da UNESCO e 2 geoparques aspirantes.

Os eventos tiveram como objetivo a disseminação de boas práticas desenvolvidas em geoparques e estratégias vinculadas as ODS, e contou com um público de mais de 3000 mil pessoas (visualizações simultâneas).

Além dos Seminários de Educação Patrimonial, foram destacadas as atividades do I Curso de Empreendedorismo e Turismo Sustentável em Morro Grande/SC que teve como foco principal o trade turístico e serviu como um protótipo para ser replicado nos outros seis municípios do território. O evento abrangeu três dias de palestras, oficinas e atividades educacionais presenciais, envolvendo mais de 35 colaboradores de diversos setores, como turismo, hotelaria, agricultura familiar, indústria, comércio e gastronomia. Os temas abordados incluíram geoturismo, geofoods, sustentabilidade, gestão de riscos e desastres naturais, patrimônio cultural, empreendedorismo sustentável, marketing, fortalecimento de marca, economia criativa, identidade de negócio, SWOT e o conceito de geoparque.

A coordenação do Grupo de Trabalho da Cultura também destacou o projeto GEOCAST (Podcast do GCCS), que foi realizado de 2021 a 2022. O projeto produziu oito episódios temáticos, que contaram com a participação de pesquisadores e membros da comunidade, abordando temas como arqueologia, relevo, bacias hidrográficas, identidade de gênero, paleontologia, pedologia, biogeografia e cosmologia dos povos originários. Cada episódio foi alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 14 e 15. Os episódios foram disponibilizados gratuitamente em todas as plataformas digitais em formato de áudio e registrou 300 reproduções simultâneas em uma única plataforma.

De acordo com o relato, a participação da coordenação do CEC se concentrou principalmente em atividades relacionadas a projetos de pesquisa e extensão. Entre os projetos de pesquisa, destaca-se as temáticas da determinação da suscetibilidade a enxurradas e corridas de detritos por meio de métodos semi-quantitativos, a caracterização morfológica e fisionômica de paleotocas, a avaliação quantitativa de geomorfossítios, a proposição de novos geossítios e a criação de roteiros geocientíficos e geoturísticos. No âmbito dos projetos de extensão, foi realizada uma oficina voltada para a valorização da paisagem como patrimônio do GCCS com alunos da rede pública de ensino do município de Morro Grande/SC. Além disso, foi relatada a participação em um intercâmbio virtual com outros geoparques da América Latina e do Japão.

A coordenação do Eixo de Desenvolvimento Econômico mencionou que participa de mais de 90% das atividades desenvolvidas no território. Devido ao extenso rol de atividade desenvolvido no GCCS, não foram elencadas atividades específicas no questionário, contudo foram disponibilizados os relatórios técnicos que contemplam a segunda seção das análises da pesquisa.

6.4.2 As atividades desenvolvidas pelo CICCS em 2022 – análise dos relatórios técnicos

A análise dos Relatório Técnicos disponibilizados para a pesquisa, permitiram identificar as principais atividades desenvolvidas pela gestão do GCCS no 2022. A apresentação dos Relatórios Técnicos é uma atividade de gestão promovida pelo CICCS, em observância ao disposto no Estatuto do Consórcio, submetido à

aprovação da Assembleia Geral composta pelos Entes Federativos que integram o CICCS.

O *Relatório das atividades e prestação anual de contas de gestão Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul – Exercício 2022* é um documento que reúne informações institucionais sobre CICCS, como entes consorciados, estrutura organizacional, composição do Conselho de Administração, Conselho Fiscal e da Equipe Técnica do Consórcio, bem como informações detalhadas sobre a prestação de contas (registros e demonstrativos contábeis) dos recursos aplicados no exercício de 2022, com detalhamento da licitações e contratações diretas realizadas no ano de exercício.

Além das informações institucionais, o documento traz um panorama geral das atividades desenvolvidas pelo CICCS no ano de 2022, entre elas reuniões, eventos, capacitações, entre outras atividades desenvolvidas, sobretudo, pelos Eixos Temáticos da Equipe Técnica e Grupos de Trabalho (Quadro 3). Devido ao volume de atividades, o registro das atividades desenvolvidas pelo Eixo de Educação e o Eixo do Turismo não foram compiladas na listagem desse relatório, estando presentes anexas ao documento.

Quadro 3 – Lista de atividades elencadas no Relatório das atividades e prestação anual de contas de gestão Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul – Exercício 2022.

(continua)

ID	Atividade	Breve descrição
1	Projeto Geodiversidade - Roteiro de Campo e Oficina de Geodiversidade	Apresentação dos técnicos da CPRM. Mapeamento do território para análises e estudos futuros.
2	Oficina de Planejamento de Ações para 2023	Oficina de planejamento com os coordenadores da equipe técnica do GCCS para ações alinhadas aos ODS e diretrizes do Programa de Geoparques da UNESCO.
3	Campanha - Recolhimento de lixo eletrônico e vidro	Ação promovida pela Epagri em parceria com o GCCS, Prefeitura Municipal de Jacinto Machado/SC, Colix e Sicoob Credija.
4	Visita técnica - Projeto Geoparque Uberaba/MG	Representantes da equipe técnica do GCCS estiveram em Minas Gerais para conhecer o território e compartilhar experiência. Houve a participação da coordenadora do Eixo de Desenvolvimento Econômico como palestrante no 1º Seminário de Turismo e Cultura de Uberaba, organizado pelo Projeto Uberaba em parceria com o SEBRAE, Prefeitura Municipal de Uberaba/MG e Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).

		(continuação)
5	Reunião de Trabalho - Conselho de Administração e Equipe Técnica	Reunião para alinhamento sobre as ações de cada eixo temático e novas estratégias de qualificação e promoção do turismo no território.
6	Visita técnica - Projeto Raízes de Pedra	Recepção de integrantes do Projeto Raízes de Pedra no território do GCCS para o compartilhamento de experiências.
7	Convênio - SATC	Parceria firmada entre o GCCS e a SATC (Sociedade de Assistência aos Trabalhadores do Carvão).
8	Parceria - Empresa Diamante	Parceria firmada entre o GCCS e Secretaria de Agricultura do município de Torres com o apoio da Agroindústria @acaibarbacua (Praia Grande/SC) e da Empresa Diamante Energia. A iniciativa vai resultar no plantio de milhares de mudas de Palmeira Juçara. Um dos objetivos principais do projeto é a recuperação de área da mata na Aldeia Indígena Nhü-Porã (Torres/RS).
9	Evento - Recebimento da chancela da UNESCO	Evento de boas-vindas a chegada do GCCS à Rede Mundial de Geoparque da UNESCO em 21/04/2022.
10	Estande do GCCS - 32º Festival Internacional de Balonismo (Torres/RS)	Estande montado para divulgação do GCCS.
11	Reunião da Equipe Técnica	Encontro que teve como principais pautas o alinhamento sobre novos projetos, próximos eventos e atualizações dos eixos técnicos.
12	Reunião do Conselho de Administração	Encontro que teve como principais pautas a análise do relatório de atividades do CICCS em 2021 e planejamento de ações para 2022.
13	Convênio - UERGS	Assinatura do Termo de Cooperação entre o CICCS e a UERGS (Universidade Estadual do Rio Grande do Sul). O convênio tem como objetivo promover atividades de ensino, pesquisa e extensão envolvendo as temáticas de conservação da natureza, o ambiente e os princípios do desenvolvimento sustentável no território do GCCS.

Fonte: Adaptado de CICCS (2023a)

Entre as atividades listadas, destaca-se as reuniões de trabalho da equipe técnica e do Conselho de Administração do CCSI, inclusive com oficina de planejamento de ações em alinhamento com os ODS, convênios firmados com instituições de ensino, como os convênios com a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) e a Sociedade de Assistência aos Trabalhadores do Carvão (SATC), parcerias desenvolvidas com instituições e empresas privadas para o desenvolvimento de ações e campanhas no território, participação em eventos institucionais e de turismo, além de ações promovidas com outros geoparques fortalecendo a atuação em rede.

O *Relatório das ações do Eixo de Educação do Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul* apresenta as principais atividades educacionais desenvolvidas no território do GCCS (Quadro 4).

Quadro 4 – Lista de atividades elencadas no Relatório das ações do Eixo de Educação do Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul.

(continua)

ID	Atividade	Breve descrição
14	Dia Mundial do Meio Ambiente	Em cada município do território foram desenvolvidas atividades em alusão a data. As atividades incluíram práticas em sala de aula e saídas a campo. (320 estudantes envolvidos).
15	Projeto Estufa na Escola	Desenvolvido na E.M.F. Manoel Ferreira Porto (Torres/SC) em parceria com o Banco Sicoob, o projeto que visa cuidados com a biodiversidade. (120 estudantes envolvidos)
16	Projetos de Educação Infantil	Projetos desenvolvidos nas escolas municipais com conhecimentos referentes à proteção do meio ambiente, a cultura e a história. Exemplo: Projeto Meu Lugar: trabalho desenvolvido com estudantes na C.E.I. N. Sa. da Salate (Morro Grande/SC) abordando conhecimentos geográficos (30 estudantes envolvidos)
17	Visita - Laboratório e Museu	Estudantes de uma turma do 9º ano da E.E.B. Bulcão Viana (Praia Grande/SC) visitaram os Laboratórios da UNESC (Laboratório de Arqueologia Pedro Ignácio Schmitz; Laboratório de Geociências) além do Museu de Zoologia e a Biblioteca Universitária. A visita fez parte das atividades interdisciplinares de Educação Ambiental, que teve como tema o GCCS. (29 estudantes envolvidos)
18	Visita - LAPIS	Estudantes de uma turma do 6º ano da E.M.E.F. Prefeito Dário Crepaldi (Morro Grande/SC) visitaram o Laboratório de Arqueologia Pedro Ignácio Schmitz - LAPIS/UNESC. (27 estudantes envolvidos)
19	Visita - Museu da Terra e da Cultura de Morro Grande/SC	Estudantes da C.E.I. N. Sa. da Salate (Morro Grande/SC) visitaram o museu em Morro Grande/SC. (41 estudantes envolvidos)
20	Visita - Museu de Zoologia (UNESC) e Mina de Visitação Octávio Fontana	Atividade desenvolvida com estudantes de turmas do 8º e 9º anos da E.E.B. Abel Esteves de Aguiar. Agregar conhecimento sobre combustíveis fósseis e sobre a biodiversidade da região.
21	Produção de Telas	Estudantes do 3º ano do Ensino Médio da E.E.B. Ana Machado Dal Toé (Morro Grande/SC) produziram telas com as paisagens de alguns Geossítios do território do GCCS. As telas foram expostas na I Semana Nacional do Livro e da Biblioteca, que aconteceu na escola. (27 estudantes envolvidos)
22	Semana Farroupilha	Estudantes das escolas municipais e estaduais de Cambará do Sul/RS realizaram atividades de história, cultura e resgate de tradições durante a Semana Farroupilha. (1.001 estudantes envolvidos)
23	Desfile Cívico	O GCCS foi tema em alguns municípios durante o desfile cívico de 7 de setembro. (3.500 estudantes envolvidos)
24	Participação - I Seminário Nacional Araucárias em Rede	Em novembro de 2022, foi realizado o I Seminário Nacional Araucárias em Rede, uma parceria entre a Rede Araucárias de Educação Ambiental e a UERGS com objetivo de compartilhar ideias inovadoras da Educação Ambiental. O GGCS ministrou 2 oficinas: "Geoturismo e a importância da conservação ambiental" e "Turismo e Educação Ambiental: uma conexão com a natureza".

		(continuação)
25	Criação dos Mascotes	Eleição das mascotes oficiais do GCCS e lançamento da identidade visual das mascotes. Concurso promovido em 2021 pelo GCCS com o envolvimento das escolas dos 7 municípios que compõem o território para a criação das mascotes do GCCS de cada município. (Aproximadamente 10.000 estudantes envolvidos).

Fonte: Adaptado de CICCS (2023b).

Entre as atividades desenvolvidas pelo Eixo de Educação em 2022, destacam-se as atividades educativas promovidas nas escolas em datas comemorativas e alusivas, como o Dia Mundial do Meio Ambiente, atividades de educação ambiental em parceria com as escolas, desenvolvimento de projetos contemplando praticamente todos os anos do ensino básico, apoio a saídas de campo realizadas no território e visitas a museus e laboratórios, além da promoção de campanhas de conscientização e engajamento da comunidade escolar.

Já o *Relatório das ações do Eixo de Geoturismo do Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul* apresenta as atividades desenvolvidas pelo eixo temático no ano de 2022 (Quadro 5).

Quadro 5 – Lista de atividades elencadas Relatório das ações do Eixo do Turismo do Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul.

(continua)

ID	Atividade	Breve descrição
26	IV Encontro de Condutores	Apoio do GCCS ao 4º Encontro de Condutores dos Aparados da Serra Cânions do Brasil, realizado em Timbé do Sul/SC. Entre as atividades, destaca-se palestras promovidas pelo GCCS sobre “Geoparque e Geoeducação” e “Patrimônio Natural”, e a visita ao Geossítio Cachoeira da Cortina (interpretação ambiental e resgate aquático).
27	6ª Conferência de Geoparque da América Latina	Participação e apresentação do GCCS na conferência realizada no Geoparque Mundial da UNESCO Imbabura (Equador). Durante o evento o GCCS recebeu o certificado que oficializa o ingresso na Rede Latinoamericana e Caribenha de Geoparques da UNESCO.
28	Participação – Feiras de turismo	Participação em diversas feiras de turismo divulgando o território do GCCS. Exemplos: Festuris (Gramado/RS), Festival das Cataratas (Foz do Iguaçu/PR), Feira Internacional de Turismo – FIT (Buenos Aires – Argentina), UGART – Feira de Negócios Turísticos (Porto Alegre/RS) e BNT Mercosul – Feira de Turismo (Balneário Camboriú/SC).
29	Participação – Seminário de Turismo e Cultura de Uberaba/MG	Participação e apresentação do GCCS compartilhando as experiências de sucesso e o processo de conquista da chancela da UNESCO. O evento foi promovido pelo Geoparque Aspirante Uberaba/MG.
30	2º Turismo de Aventura: segurança e possibilidades em meio a natureza	Evento promovido pelos municípios de Cambará do Sul/RS, Canela/RS, São Francisco de Paula/RS com o apoio do GCCS. O objetivo do evento foi qualificar e fortalecer o turismo na região de forma integrada.

		(continuação)
31	Divulgação Internacional	Presença do GCCS na Feira Internacional de Turismo - FIT (Buenos Aires - Argentina). Divulgação do GCCS no evento, que atraiu mais de 100 mil visitantes nessa edição.
32	Dia Mundial do Turismo - I	Evento comemorativo em Timbé do Sul/SC com a visita de grupos da sociedade ao Geossítio Cachoeira da Cortina.
33	Dia Mundial do Turismo - II	Diversos eventos realizados nos municípios em alusão a data. Entre as principais atividades, destaca-se o RIC 2022 Brasil (Rassemblement Internationale de Canyon), realizado em Praia Grande/SC. O Evento, que é um encontro internacional de canionistas, teve uma programação extensa, com palestras, workshops, atividades escolares, práticas esportivas, atividades culturais, entre outras, desenvolvida no território entre os dias 19 e 26 de setembro de 2022.
34	Dia Mundial da Limpeza (World Clean Up Day)	Ação de limpeza promovida no Geossítio Parque da Guarita (Torres/SC).
35	Festas Municipais	Em todos os municípios do território, nas datas alusivas à comemoração de aniversário dos municípios, o GCCS promoveu atividades de divulgação do território e interação com as comunidades locais.
36	Visita Técnica - Comitiva Nordeste	A Secretaria Municipal de Turismo de Praia Grande/SC, sede do GCCS, recebeu a visita de comitiva (50 pessoas dos estados do Nordeste) com a finalidade de conhecer e identificar atrativos para novos roteiros a serem comercializados por operadoras e agências de turismo. Essa ação faz parte das estratégias para o desenvolvimento do turismo no Extremo Sul Catarinense promovidas pela SANTUR e SEBRAE em parceria com o GCCS.
37	Qualificação - Geoturismo	A Secretaria Municipal de Turismo de Morro Grande/SC em parceria com o GCCS promoveu uma atividade de qualificação para o geoturismo, que teve como tema o "Patrimônio Cultural dos Caminhos dos Cânions do Sul".
38	II Seminário de Educação Patrimonial	Evento que reuniu grandes profissionais da área. Entre os temas abordados, destaca-se o "Geoturismo como proposta de desenvolvimento sustentável" e "A importância da geoeducação para o desenvolvimento dos geoparques".
39	Apresentação do Território	A coordenação do Eixo de Turismo esteve em uma ação de promoção turística no estado do Rio Grande do Sul, a convite da empresa URBIA Cânions Verdes, que atualmente administra os Parques Nacionais de Aparados da Serra e Serra Geral.
40	Curso de Turismo Rural - Jacinto Machado/SC	Iniciativa desenvolvida pela EPAGRI em parceria com GCCS, com apoio financeiro das cooperativas Sicoob Credija e Cresol. A terceira edição promovida em 2022, contou com uma aula sobre boas práticas na manipulação e fabricação de alimentos.
41	Seminário de Turismo - ABETA Conecta	A iniciativa teve como objetivo reunir, integrar e capacitar profissionais do segmento de ecoturismo e turismo de aventura através de palestras, oficinas de capacitação técnica e estudos de casos.
42	Manual de Desenvolvimento de Projetos Turísticos de Geoparques	O Ministério do Turismo promoveu evento de lançamento do Manual de Desenvolvimento de Projetos Turísticos de Geoparque. O GCCS participou da programação com a apresentação do coordenador do Eixo de Turismo, destacando as iniciativas realizadas para a promoção do geoturismo no território.

Fonte: Adaptado de CICCS (2023c).

As atividades desenvolvidas pelo Eixo do Turismo envolvem em grande parte a participação em eventos e feiras turísticas, com o objetivo de divulgar o território e promover o geoturismo no GCCS. Além da divulgação turísticas em feiras de turismo, a coordenação do eixo temático destaca atividades de promoção e apoio a cursos de

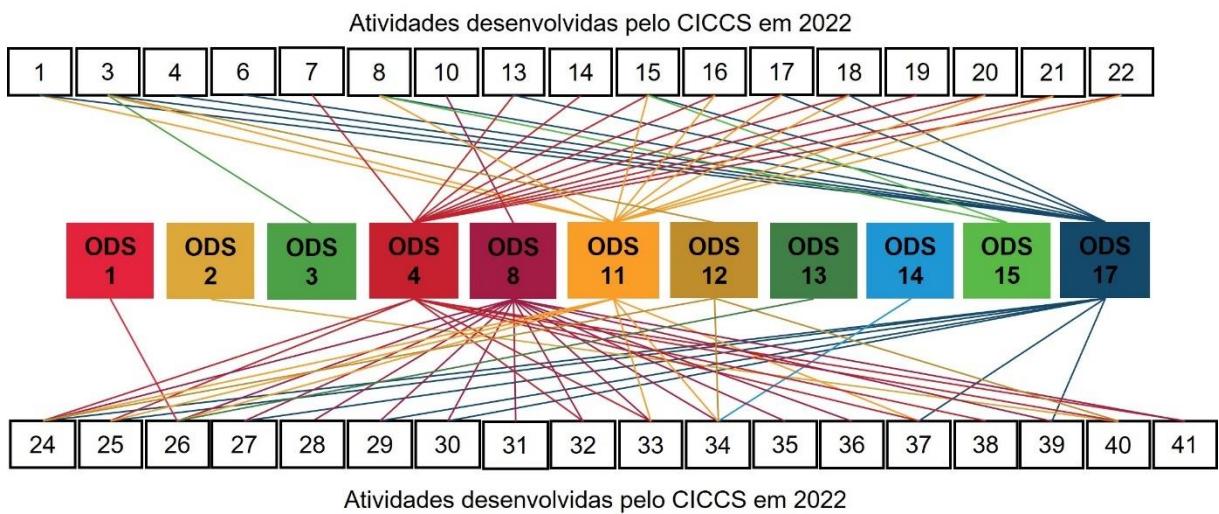
capacitação, realização de eventos geoturísticos no território com a participação da comunidade local, bem como a participação e apresentação de palestras sobre o território e o geoturismo em eventos, seminários e conferências organizadas por outras instituições no Brasil.

6.4.3 A relação das atividades desenvolvidas pelo CICCS em 2022 com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Com base nas atividades desenvolvidas pelo CICCS no ano de 2022 e nas metas e indicadores dos ODS (ONU, 2023), foi possível identificar e estabelecer relações das atividades desenvolvidas com os ODS, enquanto contribuições efetivas e/ou possibilidade de contribuições.

A partir das análises, observa-se que as atividades desenvolvidas estão relacionadas com 11 ODS dos 17 ODS estabelecidos pela ONU. Foram identificadas relações com os ODS: 1, 2, 3, 4, 8, 11, 12, 13, 14, 15 e 17 (Figura 32).

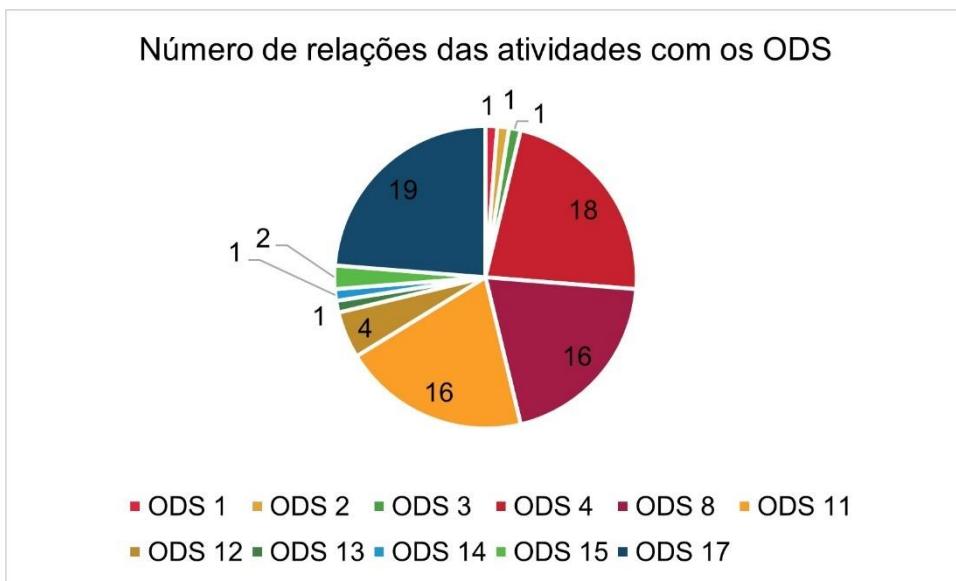
Figura 32 – Relações das atividades desenvolvidas pelo Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul (CICCS) com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

O ODS que possui maior quantidade de relações com as atividades desenvolvidas pelo CICCS em 2022 é o ODS 17, com 19 atividades relacionadas, seguido do ODS 4, com 18 atividades relacionadas, e os ODS 8 e 11, com 16 relações estabelecidas, cada (Figura 33).

Figura 33 – Gráfico do número de relações estabelecidas entre as atividades desenvolvidas pelo Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul (CICCS) com Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Além dos ODS com mais relações com as atividades desenvolvidas pelo CICCS em 2022, destaca-se o ODS 12 que foi relacionado com 4 atividades, e o ODS 15 com 2 relações. Os demais ODS identificados possuem relações com atividades específicas, possuindo apenas 1 relação direta com alguma atividade.

6.4.3.1 ODS 1 – Erradicação da pobreza

O ODS 1 está relacionado com a questão da erradicação da pobreza, em todas as formas e em todos os lugares, e possui 7 metas específicas. (ONU, 2023).

A atividade 26 “IV encontro de Condutores” possui relação direta com o ODS 1, sobretudo com a meta específica 1.5 – “Até 2030, construir a resiliência dos pobres e daqueles em situações vulneráveis e reduzir sua exposição e vulnerabilidade a eventos extremos relacionados ao clima e outros choques e desastres econômicos, sociais e ambientais” (ONU, 2023).

Nessa atividade, que contou com o apoio e palestras promovidas pela equipe técnica do CICCS sobre “Geoparque e Geoeducação” e “Patrimônio Natural”, o público-alvo composto por condutores turísticos e servidores da segurança pública, tiveram a oportunidade de apreender e compartilhar experiências ligadas aos temas.

Além disso, a atividade também contou com práticas de interpretação ambiental e resgate aquático, desenvolvidas no Geossítio Cachoeira da Cortina.

A relação da atividade com a meta específica da ODS 1 é estabelecida na medida em que há a capacitação de público-alvo para o conhecimento do território e técnicas de resgate, contribuindo para a prevenção e resposta a eventos extremos, bem como para redução da exposição e vulnerabilidade a desastres.

6.4.3.2 ODS 2 – Fome zero e agricultura sustentável

No ODS 2 a preocupação está relacionada com a questão da erradicação da fome, com alcance da segurança alimentar e melhorias da nutrição, bem como a promoção da agricultura sustentável (ONU, 2023).

A relação com essa ODS foi estabelecida com a atividade 40 “Curso de Turismo Rural – Jacinto Machado/SC”, principalmente com a meta específica 2.3 – “Até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, em particular mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, pastores e pescadores, inclusive por meio de acesso seguro e igualitário à terra, outros recursos produtivos e insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades para agregação de valor e emprego não agrícola” (ONU, 2023).

A iniciativa desenvolvida em parceria com a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) e instituições financeiras e cooperativas, contou com aulas sobre boas práticas na manipulação e fabricação de alimentos. Essa iniciativa possibilitou a capacitação técnica, principalmente, de agricultores familiares, contribuindo para a diversificação das atividades econômicas das comunidades rurais, por meio da valorização da gastronomia local.

6.4.3.3 ODS 3 – Saúde e bem-estar

O ODS 3 tem como objetivo principal garantir a todos o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar em todas as idades, por meio de 13 metas específicas (ONU, 2023).

A atividade 3 “Campanha – Recolhimento de lixo eletrônico e vidro” possui relação com o ODS 3, especificamente com a meta 3.9 – “Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças causadas por produtos químicos

perigosos e poluição e contaminação do ar, da água e do solo” (ONU, 2023), na medida em que a campanha promove e incentiva a destinação correta dos resíduos potencialmente poluidores dos recursos naturais, como por exemplo os produtos eletrônicos que contém em sua composição metais pesados.

Essa atividade além de promover efetivamente a destinação correta dos resíduos, conscientiza a população sobre a questão e possibilita a promoção da indústria de reciclagem e cooperativas associadas, gerando também oportunidades econômicas.

6.4.3.4 ODS 4 – Educação de qualidade

O ODS 4 busca garantir o acesso à educação inclusiva, equitativa e de qualidade, bem como promover oportunidades de aprendizagem ao longo de toda a vida para todos. Para alcançar este objetivo, são propostas 10 metas específicas (ONU, 2023).

O ODS 4 é um dos principais objetivos impactados pela gestão do GCCS. A partir das análises, foi possível estabelecer a relação entre 18 atividades promovidas pelo CICCS com o ODS 4. Essas atividades estão associadas, principalmente, ao Eixo de Educação, responsável pelo desenvolvimento de 11 dessas atividades (atividades 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24 e 25).

Essas atividades estão ligadas a diversos projetos e práticas educativas, desenvolvidos em parceria com escolas públicas das redes de ensino estaduais e dos sete municípios que integram o território do GCCS. De acordo com os dados dos relatórios, essas atividades envolveram uma grande quantidade de estudantes, de praticamente todos os anos do ensino básico, além de professores e gestores da educação.

Com propósitos e metodologias diversas, aplicadas no contexto específicos de cada turma/ano, a maioria dessas atividades estava relacionada aos conhecimentos geocientíficos, além de aspectos sobre história e cultura do território.

As atividades promovidas pelo Eixo de Educação estão diretamente relacionadas com a meta específica 4.7 – “*Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram o conhecimento e as habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos,*

igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não-violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável” (ONU, 2023), principalmente pela ligação com as temáticas da sustentabilidade e educação ambiental.

Além das atividades específicas do Eixo de Educação, destacam-se as parcerias e cooperações firmadas com instituições de ensino superior elencadas nas atividades 7 e 13, e as atividades promovidas pelo Eixo de Turismo 32, 33, 37, 40 e 41.

As atividades 32 e 33 promoveram ações no território em alusão ao Dia Mundial do Turismo. Apesar do enfoque principal na atividade turística, essas atividades envolveram práticas associadas a educação ambiental e contou diretamente com a participação das comunidades locais.

Já as atividades 37, 40 e 41 estão relacionadas com a capacitação técnica e participação em eventos científicos. Os cursos promovidos no território com o apoio do GCCS possuem o enfoque em questões relacionadas com o conceito de geoparque, compreendendo temáticas como o geoturismo, a geoconservação, o patrimônio natural e cultural, entre outros temas, que buscam ampliar a qualificação dos profissionais que atuam no território do GCCS.

Além da meta específica 4.7 mencionada anteriormente, as atividades desenvolvidas pelo CICCS em 2022 podem ser relacionadas com as metas 4.3 – “Até 2030, garantir a igualdade de acesso para todos os homens e mulheres à educação técnica, vocacional e superior de qualidade e a preços acessíveis, incluindo a universidade” (ONU, 2023), 4.4 - “Até 2030, aumentar substancialmente o número de jovens e adultos com habilidades relevantes, incluindo habilidades técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo” (ONU, 2023) e 4.c – “Até 2030, aumentar substancialmente a oferta de professores qualificados, inclusive por meio de cooperação internacional para treinamento de professores em países em desenvolvimento, especialmente países menos desenvolvidos e pequenos Estados insulares em desenvolvimento” (ONU, 2023), principalmente a partir das parcerias e cooperações realizadas com instituições de ensino superior, que contribuem não só com o desenvolvimento científico e acadêmico sobre o território, como também para a qualificação técnica dos profissionais da educação e ampliação do acesso a essas instituições.

6.4.3.5 ODS 8 – Trabalho decente e crescimento econômico

O ODS 8 está relacionado com questões sobre o crescimento econômico com bases sustentáveis e a garantia de acesso ao trabalho decente e em condições dignas, e prevê 12 metas específicas para alcançar o objetivo (ONU, 2023).

Muitas atividades desenvolvidas pelo CICCS em 2022 podem ser relacionadas com o ODS 8, principalmente realizadas pelo Eixo do Turismo. Essas atividades envolvem a promoção e divulgação do território e de seu patrimônio natural e cultural em eventos e feiras de turismo (atividades 10, 28, 31 e 39), apoio e participação de atividades e eventos turísticos realizados no próprio território do GCCS, com o envolvimento de comunidades locais (atividades 32, 33, 34, 35, 36), participação e apresentações de palestras com temas ligados a geoconservação e o geoturismo em eventos científicos e seminários (atividades 24, 27, 29), e cursos de capacitação e qualificação profissional (atividades 26, 30, 37, 41) ampliando o conhecimento sobre o território e práticas sustentáveis, principalmente para o desenvolvimento sustentável do turismo no GCCS.

Essas atividades contribuem com as metas específicas 8.3 – “*Promover políticas voltadas para o desenvolvimento que apoiem atividades produtivas, geração de empregos decentes, empreendedorismo, criatividade e inovação e estimulem a formalização e o crescimento de micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros*” (ONU, 2023), e, principalmente, com a meta 8.9 – “*Até 2030, elaborar e implementar políticas para promover o turismo sustentável que gere empregos e promova a cultura e os produtos locais*”.

O fortalecimento do turismo na região, e de toda a cadeia produtiva e de serviço relacionados a essa atividade, que promove o dinamismo econômico salutar para o desenvolvimento sustentável da região, possui uma relação direta com a consolidação do GCCS como destino turístico. Nesse sentido, a divulgação turística do território é um dos principais aspectos desse movimento, aumentando a visibilidade do GCCS e o poder atrativo de turistas e capitais para a região.

Do mesmo modo, a capacitação e qualificação profissional de diversos segmentos relacionados a atividade turística, contribui para o aprimoramento e melhoria na oferta de produtos e serviços turísticos.

A participação em eventos e seminários, por sua vez, promove o compartilhamento de experiências, fortalecendo o desenvolvimento do turismo e dos

profissionais envolvidos. É importante ressaltar que essas atividades são promovidas pelo CICCS associadas a temáticas e práticas do turismo sustentável, que é a base do conceito de geoturismo.

6.4.3.6 ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis

O ODS 11 aborda questões sobre tornar as cidades e assentamentos humanos mais inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. O ODS 11 possui 10 metas específicas (ONU, 2023).

Entre elas, destaca-se a meta específica 11.4 – “*Fortalecer os esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo*” (ONU, 2023), com a qual é possível estabelecer diversas relações e conexões com as atividades desenvolvidas pelo CICCS.

Essa meta específica se constitui com um dos principais objetivos do GCCS, e compreende os três pilares fundamentais (educação, geoconservação e geoturismo) em que se sustentam o conceito de geoparques.

Em relação meta específica 11.4, destacam-se os projetos desenvolvidos pelo Eixo de Educação, principalmente, por meio das atividades 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24 e 25, que envolvem práticas relacionadas com a valorização e preservação do patrimônio natural e cultural do GCCS.

Essas atividades abordaram projetos que envolveram a educação ambiental, práticas de saídas de campo e vistas a laboratórios e museus, e práticas pedagógicas que promoveram a valorização e o resgate da cultura local, bem como a ampliação do conhecimento sobre o patrimônio natural do território.

Além das atividades do Eixo da Educação, destaca-se a atividade 37 por estar associada a qualificação profissional para o geoturismo com o foco específico sobre o patrimônio cultural. Essa atividade contribui para que o conhecimento sobre o patrimônio cultural seja transmitido para os turistas que visitam o território, ampliando a conscientização da preservação desse patrimônio, que se constitui também como um produto do geoturismo.

É possível estabelecer relações também com a atividade 1, na medida em que há o esforço para mapear novos elementos da geodiversidade e identificar nos sítios e patrimônios da região. A atividade contribui para a conservação do patrimônio natural através do conhecimento.

Além disso, as atividades desenvolvidas sobre a conscientização e ações que envolvem a temática da gestão dos resíduos e a proteção do meio ambiente, bem como a recuperação de áreas degradadas, promovidas pelas atividades 3, 8, 33 e 34, também contribuem para a conservação do patrimônio natural.

Essas atividades estão relacionadas com a meta específica citada anteriormente e com a meta 11.6 – “Até 2030, reduzir o impacto ambiental adverso per capita das cidades, inclusive prestando atenção especial à qualidade do ar e à gestão municipal e de outros resíduos” (ONU, 2023), que trata sobre a questão dos impactos ambientais associados aos resíduos.

No ODS 11 também está incluída a temática das mudanças climática e desastres, através da meta específica 11.b – “Até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e eficiência, mitigação e adaptação às mudanças climáticas, resiliência a desastres e desenvolver e implementar, de acordo com a Estrutura de Sendai para Redução de Risco de Desastres 2015–2030, gestão holística de riscos de desastres em todos os níveis” (ONU, 2023). Essa meta específica possui relação com a atividade 26, que está associada a ações de respostas a desastres e eventos extremos.

6.4.3.7 ODS 12 – Consumo e produção responsáveis

O ODS 12 tem como objetivo garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis, por meio de 11 metas específicas (ONU, 2023). Entre as metas específicas que estão relacionadas com as atividades desenvolvidas no GCCS em 2022, destacam-se as metas 12.2 – “Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais” (ONU, 2023), que percebe contribuições indiretas com a maioria das atividades desenvolvidas, incluindo as atividades de educação, turismo, entre outras.

De maneira direta, é possível estabelecer a relação da atividade 40 com a meta 12.3 – “Até 2030, reduzir pela metade o desperdício global de alimentos per capita nos níveis de varejo e consumidor e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo perdas pós-colheita” (ONU, 2023).

Também é possível estabelecer a relação direta das atividades 24 e 34 com a meta específica 12.8 – “Até 2030, garantir que as pessoas em todos os lugares tenham informações relevantes e consciência para o desenvolvimento sustentável e

estilos de vida em harmonia com a natureza” (ONU, 2023). A primeira por abordar o tema específico de “Turismo e Educação Ambiental: uma conexão com a natureza”, e a segunda por permitir a integração da comunidade local com o ambiente, por meio da ação de limpeza e conscientização ambiental.

Além dessas atividades, destaca-se também a atividade 3 que está diretamente relacionada com as metas específicas 12.4 – “*Até 2020, alcançar a gestão ambientalmente saudável de produtos químicos e todos os resíduos ao longo de seu ciclo de vida, de acordo com as estruturas internacionais acordadas, e reduzir significativamente sua liberação no ar, água e solo, a fim de minimizar seus impactos adversos na saúde humana e no meio ambiente*” (ONU, 2023) e 12.5 – “*Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização*” (ONU, 2023), por se tratar de uma atividade que envolveu uma campanha para o recolhimento de vidros e lixo eletrônico, além da conscientização da população para a questão.

6.4.3.8 ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima

O ODS 13 tem como objetivo adotar medidas de combate as alterações climáticas e os seus impactos, a partir de 5 metas específicas (ONU, 2023).

Tendo em vista as metas específicas 13.1 – “Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países” (ONU, 2023), é possível estabelecer uma relação direta com a atividade 26.

Entre os indicadores da meta 13.1, estão previstas a redução da mortalidade e desaparecimento de pessoas atribuídas a desastres, e a implementação de estratégias para a redução do risco a desastres. Diante disso, a atividade 26 contribui para o conhecimento do território e resposta a eventos extremos por meio da prática de interpretação ambiental e resgate aquático, que se constitui como um dos aspectos relevantes para as questões que envolvem os desastres.

6.4.3.9 ODS 14 – Vida na água

O ODS 14 tem como objetivo a conservação e uso sustentável dos oceanos, mares e recursos marinhos, por meio de 10 metas específicas (ONU, 2023).

A atividade 34, realizada em alusão ao Dia Mundial da Limpeza (*World Clean Up Day*), que se constituiu em uma prática de recolhimento de lixo e limpeza no Geossítio Parque da Guarita, em Torres/RS, envolvendo diversos atores da comunidade local, possui uma relação direta com as metas específicas 14.1 – “*Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes*” (ONU, 2023), 14.2 – “*Até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos*” (ONU, 2023) e 14.5 – “*Até 2020, conservar pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica disponível*”.

O Geossítio Parque da Guarita, que também abrange a área legal protegida pela unidade de conservação estadual do Rio Grande Sul, é um dos geossítios oficiais do GCCS caracterizados como costeiros e marinhos (GOMES *et al.*, 2022). A conservação do geossítio por meio da ação de limpeza e recolhimento do lixo contribui diretamente para redução e prevenção da poluição do ambiente costeiro e marinho. Além disso, a atividade promoveu a conscientização da comunidade local para a preservação desses ambientes.

6.4.3.10 ODS 15 – Vida terrestre

O ODS 15 tem como objetivo a proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, a partir de 12 metas específicas (ONU, 2023).

Estão relacionadas com esse ODS as atividades desenvolvidas pelo CICCS 8 e 15. Essas atividades estão ligadas, principalmente, com as metas 15.2 – “*Até 2020, promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente*” (ONU, 2023), 15.5 – “*Tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, deter a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas*”

(ONU, 2023), e 15.b – “*Mobilizar recursos significativos de todas as fontes e em todos os níveis para financiar o manejo florestal sustentável e proporcionar incentivos adequados aos países em desenvolvimento para promover o manejo florestal sustentável, inclusive para a conservação e o reflorestamento*” (ONU, 2023).

Por meio da parceria estabelecida entre instituições públicas e privadas, a atividade 8 contribuiu diretamente com essas metas específicas do ODS 15, a partir da mobilização de recursos para o reflorestamento com vegetação nativa de áreas degradadas da comunidade indígena Nhü-Porã (Torres/RS).

Já a atividade 15 se relaciona com as metas da ODS 15 a partir do projeto de educação ambiental voltado especificamente para a questão do manejo florestal e preservação da biodiversidade.

6.4.3.11 ODS 17 – Parcerias e meio de implementação

O ODS 17 visa fortalecer as parcerias globais para o desenvolvimento sustentável. Seu objetivo é promover a cooperação internacional, a mobilização de recursos e o compartilhamento de conhecimentos e tecnologias entre os países, a partir de 14 metas específicas que estão divididas nos temas finanças, tecnologia, capacitação, comércio e questões sistêmicas (ONU, 2023).

Os ODS foram desenvolvidos especificamente para países (unidade geográfica). Por isso, o sistema de metas e indicadores abrangem questões específicas considerando os níveis nacionais, como por exemplo o que é retratado no ODS 17, enquanto cooperações internacionais e entre países.

Contudo, assim como para outros ODS, é necessário analisar as metas tomando como base o recorte geográfico específico, no caso da pesquisa, o GCCS. Dessa maneira, há uma adaptação das metas e indicadores, porém, com a manutenção essencial de seus valores em uma proporção adequada.

Diante disso, é possível relacionar diversas atividades desenvolvidas pelo CICCS em 2022 com metas específicas do ODS 17, principalmente a metas de parcerias com várias partes interessadas 17.16 – “*Reforçar a parceria global para o desenvolvimento sustentável, complementada por parcerias multisectoriais que mobilizem e compartilhem conhecimento, expertise, tecnologia e recursos financeiros, para apoiar a realização dos objetivos do desenvolvimento sustentável em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento*” (ONU, 2023) e 17.17 –

“Incentivar e promover parcerias públicas, público-privadas e com a sociedade civil eficazes, a partir da experiência das estratégias de mobilização de recursos dessas parcerias” (ONU, 2023).

Entre as atividades desenvolvidas em 2022, destacam-se as parcerias realizadas por meio de cooperação com instituições de ensino superior (atividades 7 e 13), que tem como objetivo promover atividades de ensino, pesquisa e extensão envolvendo temas ligados ao território do GCCS. As parcerias com instituições de ensino permitem a integração de atividades de educação, abrindo portas para práticas como saídas de campo e visitação a instalações e laboratórios dessas instituições (atividades 17, 18 e 20), bem como o compartilhamento de conhecimentos produzidos e experiências em eventos acadêmicos/científicos com a participação de diversos setores da sociedade (atividade 24).

Destacam-se também as parcerias feitas com órgãos e instituições públicas, como o Serviço Geológico do Brasil - CPRM (atividade 1), a EPAGRI (atividades 3 e 40), e com as secretarias dos municípios que integram o GCCS, especialmente as secretarias municipais de educação e turismo (atividades 25, 30 e 37), e com instituições privadas (atividades 8, 15 e 39), que apoiaram a realização de diversas ações envolvendo projetos de educação, capacitação profissional técnica e atividades de turismo no território.

Além disso, o CICCS realizou diversas atividades promovendo a atuação em rede do GCCS, a partir do compartilhamento de experiências e práticas em participação em eventos promovidos por outros geoparques e no território do GCCS (atividades 4, 6, 27 e 29). Essas atividades fazem são fundamentais para o desenvolvimento do GCCS, e é requisito básico para a manutenção da chancela da UNESCO.

6.5 DISCUSSÕES

Comparando a percepção dos coordenadores da equipe técnica do CICCS e do CEC sobre os ODS mais impactados pelo GCCS com os ODS identificados a partir da análise das atividades desenvolvidas em 2022, é possível observar que dos 4 ODS (ODS 4, 8, 11 e 17) que tiveram o maior número de relações, apenas o ODS 4 foi apontando por todos os coordenadores. Em contrapartida, o ODS

3, que também foi apontado por todos os coordenadores, possui relação com apenas uma atividade específica.

A percepção sobre ODS 4, que envolve a questão da educação, bem como a grande quantidade de relações das atividades estabelecidas com esse ODS, é naturalmente justificável, tendo em vista que a educação se constitui com um dos pilares centrais do conceito de geoparques.

Já em relação ao ODS 3, a percepção dos gestores sobre a sua importância pode estar associada ao tema geral de “Saúde e Bem-Estar”, previsto para esse objetivo. De certa maneira, a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento socioeconômico preconizado pelos geoparques possuem inúmeras relações e benefícios associados a melhorias da saúde e o bem-estar da população. Contudo, analisando as metas e indicadores específicos do ODS 3, percebe-se que este objetivo está fundamentalmente relacionado a questões médico-sanitárias. Isso pode explicar a diferença observada entre a percepção dos gestores e a relação das atividades.

A UNESCO relaciona as contribuições dos geoparques com os ODS 1, 4, 5, 8, 11, 12, 13 e 17, especialmente com as metas específicas 1.5, 4.7, 5.5, 8.9, 11.4, 12.8 e 12.b, 13.3 e 17.6, 17.9 e 17.16, respectivamente (UNESCO, 2017).

Na comparação dos ODS relacionados pela UNESCO com os ODS identificados a partir da análise das atividades desenvolvidas em 2022, é possível observar que as ODS relacionados às atividades contemplam todos os ODS identificados pela UNESCO (2017), com exceção do ODS 5, para o qual não foi estabelecida nenhuma relação.

Em relação às metas específicas, muitas atividades desenvolvidas pelo CICCS puderam ser relacionadas com as metas específicas indicadas pela UNESCO (2017). Para os ODS 4, 8, 11 e 12, foram estabelecidas relações com metas específicas para além das apontadas pela UNESCO (2017), incluindo-se também as metas 4.3, 4.4 e 4.c, 8.3, 11.6 e 11.b, 12.2, 12.3, 12.4 e 12.5, respectivamente. Dentre esses ODS, apenas o ODS 12, especificamente a meta 12.b, não foi relacionada com alguma atividade.

Além disso, para o ODS 13, foi relacionada uma meta específica diferente da indicada pela UNESCO (2017). Para o ODS 17, não houve relação com a metas específicas 17.6 e 17.9, porém com inclusão da meta 17.17. A pesquisa também

estabeleceu relações com os ODS 2, 3, 14 e 15, que não estão entre os ODS indicados pela UNESCO (2017).

6.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O CICCS, responsável pela gestão do GCCS, desenvolveu 42 atividades principais no ano de 2022, sobretudo, por meio de ações promovidas pela diretoria executiva e equipe técnica.

Essas atividades incluíram reuniões de trabalho da equipe técnica e grupo gestor, parcerias e convênios firmados com instituições públicas e privadas, participação em eventos institucionais e de cooperação em rede, participação em feiras e eventos turísticos para a divulgação do território, cursos de capacitação e qualificação profissional, projetos e atividades educacionais em parceria com escola públicas, entre outras ações e campanhas relacionadas , principalmente a educação ambiental e de geociências e promoção do turismo sustentável.

A partir das análises, foi possível estabelecer relações das atividades desenvolvidas com metas específicas de 11 ODS (ODS 1, 2, 3, 4, 8, 11, 12, 13, 14, 15 e 17). Os ODS mais relacionados com as atividades desenvolvidas pelo CICCS em 2022 foram os ODS 17, 4, 8 e 11, respectivamente.

A grande maioria das metas específicas e ODS relacionadas com as atividades desenvolvidas no GCCS, contemplam os ODS elencados pela UNESCO (2017), que indica as contribuições dos geoparques para o desenvolvimento sustentável, principalmente, a partir dos ODS 1, 4, 5, 8, 11, 12, 13 e 17.

Diante das relações estabelecidas entre as atividades promovidas pelo CICCS e os ODS, foi possível identificar as contribuições do GCCS para o desenvolvimento sustentável local, principalmente nas questões envolvendo a educação, o turismo sustentável, e parcerias e meios de implementação.

Contudo, é necessário que novos instrumentos para obtenção de dados e metodologias sejam desenvolvidos para identificar o efetivo impacto das ações promovidas no GCCS para o desenvolvimento sustentável local, principalmente em termos quantitativos.

7 CONCLUSÃO

A presente tese teve como objetivo geral compreender como o Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul (GCCS) contribui para o desenvolvimento sustentável local.

Diante do objetivo da tese, foram desenvolvidos 5 artigos científicos, estruturados em capítulos, com o objetivo de identificar a relação dos geoparques com o desenvolvimento sustentável a partir de uma revisão sistemática da literatura científica, bem como a relação dos geoparques com o desenvolvimento rural, tendo em vista que o GCCS abrange, em grande parte, área rurais em seu território.

Além disso, foram realizadas caracterizações dos aspectos naturais do GCCS a partir da análise dos geossítios oficiais sob a perspectiva do conceito geográfico de paisagem, tendo como base as unidades geomorfológicas que formam seu território, e dos aspectos socioeconômicos e demográficos da população do GCCS.

Para compreender as contribuições do GCCS para o desenvolvimento sustentável local, também foram realizadas a análises sobre a percepção dos coordenadores da equipe técnica que compõem o CICCS, responsável pela gestão do GCCS, bem como as principais atividades desenvolvidas em 2022 e suas relações com os ODS.

Os resultados expostos no primeiro capítulo, revelaram que a maioria dos artigos científicos envolvendo a temática não estabelecem uma relação clara e objetiva sobre os geoparques e o desenvolvimento sustentável, apesar de reconhecerem que há relações, principalmente, a partir da geoconservação, educação e geoturismo.

A maioria desses artigos foram conduzidos em territórios de geoparques, reconhecidos ou não pela UNESCO, e as relações entre os geoparques e o desenvolvimento sustentável, quando exploradas, não refletiram em resultados e discussões baseados em indicadores e documentos relevantes, como a Agenda 2030 e os ODS. Apesar disso, é possível concluir que esses trabalhos contribuem para o reconhecimento e valorização da geodiversidade e dos territórios, o que é essencial para o planejamento de atividades que fortalecem as iniciativas dos geoparques no desenvolvimento sustentável local.

A pesquisa desenvolvida no segundo capítulo, apontou que transformações ocorridas nas últimas décadas levaram a ressignificações do espaço rural, oferecendo

novas oportunidades econômicas, principalmente a partir do conceito de multifuncionalidade do espaço rural.

Os geoparques, por meio dos pilares fundamentais que sustentam seu conceito, dessa forma, contribuem para fortalecimento da economia rural, a partir da perspectiva de diversificação das atividades econômicas desenvolvidas no campo.

No entanto, assim como no primeiro artigo, constatou-se que a maioria das pesquisas se concentra nos aspectos físicos do meio ambiente, relacionando as contribuições dos geoparques ao desenvolvimento rural apenas como possibilidades, sendo necessário o aprimoramento das análises para compreender os impactos reais da implementação dos geoparques no desenvolvimento das comunidades rurais, tanto qualitativa quanto quantitativamente.

Após a contextualização teórica e temática sobre os conceitos fundamentais da pesquisa, realizada nos dois primeiros capítulos da tese, a pesquisa concentrou-se nas questões específicas do GCCS.

O território do GCCS possui uma rica geodiversidade, contemplada por 30 geossítios oficiais distribuídos em cinco unidades geomorfológicas. A maioria desses geossítios está concentrada nas unidades geomorfológicas dos Patamares da Serra Geral e Serra Geral.

As outras unidades geomorfológicas que compõem o território do GCCS, as Planícies Litorâneas, as Planícies Aluvio-Coluvionares e o Planalto dos Campos Gerais, possuem menos geossítios oficiais. Contudo, esses geossítios se destacam na paisagem dessas unidades geomorfológicas por suas características únicas. Essas unidades sofrem maior alteração devido à ocupação humana, em comparação com as primeiras.

Os resultados dessa pesquisa, demonstram que os geossítios oficiais do GCCS são locais de beleza cênica e valor científico/educacional, que compõem a diversidade de paisagem de seu território. Destaca-se que é necessário realizar novos estudos e inventários para abranger todo o território e potencialidades do geoparque, contribuindo para a promoção do desenvolvimento sustentável local por meio do geoturismo e da geoconservação.

O estudo desenvolvido sobre os aspectos socioeconômicos e demográficos da população do GCCS, a partir da metodologia de coleta e apresentação dos dados por municípios, revelou semelhanças e diferenças importantes nas características populacionais entre os municípios que compõem o GCCS.

Em relação aos aspectos gerais da população, como sexo, idade e cor ou raça, os municípios mostraram semelhanças proporcionais entre si e com os dados gerais do GCCS. No entanto, houve uma grande diferença nos dados sobre local de residência dos habitantes, indicando uma discrepância entre população rural e urbana em alguns municípios.

Isso reflete na diferença observada dessa característica na população do GCCS, que é influenciada significativamente pelo município de Torres, que concentra mais de 49% da população total do GCCS e possui uma alta taxa de urbanização, com cerca de 96% dos habitantes vivendo em áreas urbanas.

Por isso, foi importante analisar os aspectos populacionais urbanos e rurais do GCCS em um contexto específico, levando em consideração a realidade observada nos diferentes municípios do território. Diante disso, observou-se que a maioria dos municípios que integram o GCCS possui uma população rural maior do que urbana.

Os resultados relacionados ao trabalho e renda da população corroboram com essa análise, que mostrou um alto percentual de trabalhadores envolvidos em atividades agrícolas e pecuárias, reforçando a questão rural para o território do GCCS.

Embora haja características semelhantes na população entre os municípios do GCCS, existem diferenças importantes em aspectos específicos, que devem ser consideradas no planejamento e gestão do território, especialmente em relação ao desenvolvimento sustentável como um todo.

No último capítulo da tese, a pesquisa aponta que as atividades desenvolvidas pelo CICCS, em 2022, na gestão do GCCS, podem ser relacionadas com metas específicas de diversos ODS, principalmente, os ODS 4, 8, 11 e 17. Além disso, as discussões apontam que as atividades desenvolvidas no GCCS contemplam a maioria dos ODS identificados pela UNESCO, ao apontarem as possíveis contribuições dos geoparques para o desenvolvimento sustentável.

Essas atividades, que compreenderam, sobretudo, ações e projetos voltados para educação e promoção do turismo sustentável, contribuem efetivamente para o desenvolvimento sustentável local, na medida em que promovem a conservação ambiental, a valorização e a preservação do patrimônio natural e culturas, diversificação econômica e a atração de turistas para a região.

A partir das análises, foi possível observar que entre as principais contribuições do GCCS para o desenvolvimento sustentável, está a atuação articulando os diversos setores da sociedade, incluindo instituições públicas e privadas, para execução de

atividades no território que impactam para a melhorias das condições de vida das comunidades locais.

Dessa maneira, a tese contribui para identificar as contribuições do GCCS para o desenvolvimento sustentável local, produzindo conhecimento que pode ser aplicado na melhoria e aprimoramento do GCCS, para o planejamento de ações no território e para a manutenção da chancela da UNESCO.

Além disso, a tese enriquece as discussões sobre os geoparques e o desenvolvimento sustentável, fundamental para o avanço das pesquisas na área, bem como para o fortalecimento do conceito de geoparques enquanto um modelo de planejamento e gestão territorial que tem como objetivo principal promover o desenvolvimento sustentável em seus territórios.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Milena Marília Nogueira de; ESPIRITO-SANTO, Celina Marques do; LOPES, Walmira Ferreira; BANDEIRA, Íris Celeste Nascimento. Estado da arte da geodiversidade da Amazônia legal. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 380-405, 3 mar. 2021. Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science.

<http://dx.doi.org/10.21664/2238-8869.2021v10i1.p380-405>.

AVELAR, Silvana; MANSUR, Kátia L.; ANJOS, Sylvia C.; VASCONCELOS, Gisele F.. Community Perceptions for Geoconservation of a Coastal Area in Rio de Janeiro, Brazil. **Geoheritage**, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 275-283, 9 ago. 2014. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-014-0130-z>.

AVELAR, Silvana; VASCONCELOS, Crisógeno; MANSUR, Kátia L.; ANJOS, Sylvia C.; VASCONCELOS, Gisele F.. Targeting Sustainability Issues at Geosites: a study in região dos lagos, rio de janeiro, brazil. **Geoheritage**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 1-9, 19 jan. 2017. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-016-0212-1>.

AYUNI, Devi; PRIYANA, Efrain Bavo. Analysis Of Mount Rinjani National Park's Carrying Capacity Using Sustainable Tourism Management Model. **International Journal of Scientific & Technology Research**, [S.L.], v. 8, n. 12, p. 3951-3957, 2019.

AZIZ, Rahimah Abdul; HASHIM, Halimatoh Saadiah; KOMOO, Ibrahim. GEOPARK FOR HERITAGE CONSERVATION: a need for integrated planning and management. **Planning Malaysia**, [S.L.], n. 1, p. 15-28, 30 jul. 2011. Malaysian Institute of Planners. <http://dx.doi.org/10.21837/pm.v1i1.89>.

BACCI, Denise de La Corte; PIRANHA, Joseli Maria; BOGGIANI, Paulo César; LAMA, Eliane Aparecida del; TEIXEIRA, Wilson. Geoparque: estratégia de geoconservação e projetos educacionais. **Geologia Usp. Publicação Especial**, [S.L.], v. 5, p. 7-15, 1 out. 2009. Universidade de São Paulo, Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2316-9087.v5i0p07-15>.

BADANG, Dana; ALI, Che Aziz; KOMOO, Ibrahim; LEMAN, Mohd. Shafeea. Sustainable Geological Heritage Development Approach in Sarawak Delta, Sarawak, Malaysia. **Geoheritage**, [S.L.], v. 9, n. 4, p. 443-462, 24 jun. 2016. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-016-0189-9>.

BALLESTEROS, Daniel; CALDEVILLA, Pablo; VILA, Ramón; BARROS, Xose Carlos; ALEMPARTE, Martín. Linking Geoheritage and Traditional Architecture for Mitigating Depopulation in Rural Areas: the palaeozoic villages route (courel mountains unesco global geopark, spain). **Geoheritage**, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 1-17, 4 jul. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-021-00590-8>.

BERAAOUZ, Mohamed; MACADAM, John; BOUCHAOU, Lhoussaine; IKENNE, Moha; ERNST, Richard; TAGMA, Tarik; MASROUR, Moussa. An Inventory of Geoheritage Sites in the Draa Valley (Morocco): a contribution to promotion of

geotourism and sustainable development. **Geoheritage**, [S.L.], v. 11, n. 2, p. 241-255, 12 ago. 2017. Springer Science and Business Media LLC.
<http://dx.doi.org/10.1007/s12371-017-0256-x>.

BHOSALE, Suraj; CHASKAR, Ketan; PANDEY, Dhirendra Kumar; LAKHOTE, Abhishek; THAKKAR, Adarsh; CHAUHAN, Gaurav; BHANDARI, Subhash; THAKKAR, M.G.. Jurassic geodiversity and geomorphosite of Kanthkot area, Wagad, Kachchh, Western India. **International Journal Of Geoheritage And Parks**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 51-68, mar. 2021. Elsevier BV.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijgeop.2020.12.008>.

BRIGGS, Alan; DOWLING, Ross; NEWSOME, David. Geoparks – learnings from Australia. **Journal Of Tourism Futures**, [S.L.], p. 1-15, 12 jul. 2021. Emerald.
<http://dx.doi.org/10.1108/jtf-11-2020-0204>.

BRILHA, José. **Patrimônio Geológico e Geoconservação: A Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica**. Viseu: Palimage Editores, 2005.

BRILHA, José Bernardo Rodrigues. A importância dos Geoparques no ensino e divulgação das geociências. **Geologia Usp. Publicação Especial**, [S.L.], v. 5, p. 27-33, 1 out. 2009. Universidade de São Paulo, Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2316-9087.v5i0p27-33>.

BRILHA, José. A Rede Global de Geoparques Nacionais: um instrumento para a promoção internacional da geoconservação. In: SCHOBENHAUS, C.; SILVA, C. R. da (Org.). **Geoparques do Brasil: propostas**. Rio de Janeiro: CPRM, 2012. p. 29-38.

BRILHA, J.; GRAY, M.; PEREIRA, D.I.; PEREIRA, P.. Geodiversity: an integrative review as a contribution to the sustainable management of the whole of nature. **Environmental Science & Policy**, [S.L.], v. 86, p. 19-28, ago. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2018.05.001>.

BRZEZIŃSKA-WÓJCIK, Teresa. Relationship between the Geotourism Potential and Function in the Polish Part of the Roztocze Transboundary Biosphere Reserve. **Geosciences**, [S.L.], v. 11, n. 3, p. 120, 7 mar. 2021. MDPI AG.
<http://dx.doi.org/10.3390/geosciences11030120>.

BURLANDO, Maurizio; FIRPO, Marco; QUEIROLO, Cristiano; ROVERE, Alessio; VACCHI, Matteo. From Geoheritage to Sustainable Development: strategies and perspectives in the beigua geopark (italy). **Geoheritage**, [S.L.], v. 3, n. 2, p. 63-72, 28 jan. 2011. Springer Science and Business Media LLC.
<http://dx.doi.org/10.1007/s12371-010-0019-4>.

CAI, Yinlu; WU, Fadong; HAN, Jinfang; CHU, Hao. Geoheritage and Sustainable Development in Yimengshan Geopark. **Geoheritage**, [S.L.], v. 11, n. 3, p. 991-1003, 7 fev. 2019. Springer Science and Business Media LLC.
<http://dx.doi.org/10.1007/s12371-019-00348-3>.

CARRIÓN-MERO, Paúl; MORANTE-CARBALLO, Fernando. The Context of Ecuador's World Heritage, for Sustainable Development Strategies. **International Journal Of Design & Nature And Ecodynamics**, [S.L.], v. 15, n. 1, p. 39-46, 29 fev. 2020. International Information and Engineering Technology Association.
<http://dx.doi.org/10.18280/ijdne.150106>.

CATANA, Maria Manuela; BRILHA, José B. The role of UNESCO global geoparks in promoting geosciences education for sustainability. **Geoheritage**, v. 12, n. 1, p. 1, 2020. Springer Science and Business Media LLC. <https://doi.org/10.1007/s12371-020-00440-z>.

CHAN, Geraldine K. L.. Governance Networks for Effective Custodians' Participation in The Sustainability of Langkawi as a Geopark. **Kajian Malaysia**, [S.L.], v. 35, n. 1, p. 91-118, 29 dez. 2017. Penerbit Universiti Sains Malaysia. <http://dx.doi.org/10.21315/km2017.35.supp.1.6>.

CHAUHAN, Gaurav; BISWAS, S. K.; THAKKAR, M. G.; PAGE, Kevin N.. The Unique Geoheritage of the Kachchh (Kutch) Basin, Western India, and its Conservation. **Geoheritage**, [S.L.], v. 13, n. 1, p. 1, mar. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-021-00535-1>.

CHEN, Guoyi; ZHANG, Shangmin; YAN, Bangquan; MIAO, Shengzhen. Environmental safety evaluation of geopark based on CPTED concept and fuzzy comprehensive analysis. **Plos One**, [S.L.], v. 16, n. 11, p. 1, 22 nov. 2021. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0260316>.

CICCS – Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul. **Relatório das atividades e prestação anual de contas de gestão Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul – Exercício 2022**. [S.I.: s.n.], 2022a.

CICCS – Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul. **Relatório das ações do Eixo de Educação do Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul**. [S.I.: s.n.], 2022b.

CICCS – Consórcio Intermunicipal Caminhos dos Cânions do Sul. **Relatório das ações do Eixo de Geoturismo do Geoparque Mundial da UNESCO Caminhos dos Cânions do Sul**. [S.I.: s.n.], 2022c.

CUSTÓDIO, Vanderli. Da Questão Ambiental à Unanimidade do Desenvolvimento Sustentável. **Paisagem e Ambiente**, [S.L.], n. 28, p. 79, 30 dez. 2010. Universidade de São Paulo, Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i28p79-94>.

DENG, Lihuan; ZOU, Fenghui. Orogenic belt landforms of Huanggang Dabieshan UNESCO Global Geopark (China) from geoheritage, geoconservation, geotourism, and sustainable development perspectives. **Environmental Earth Sciences**, [S.L.], v. 80, n. 19, p. 1, 23 set. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12665-021-09942-7>.

DIAS, Laura Cristina; FERREIRA, Gilda Carneiro. A GEOCONSERVAÇÃO SOB A ÓTICA LEGISLATIVA: uma análise comparativa de leis nacionais e internacionais sobre a proteção do patrimônio geológico. **Geosciences = Geociências**, [S.L.], v. 37, n. 1, p. 211-223, 4 abr. 2018. UNESP - Universidade Estadual Paulista. <http://dx.doi.org/10.5016/geociencias.v37i1.11186>.

DONG, Hongmei; SONG, Yougui; CHEN, Tao; ZHAO, Jingbo; YU, Linpeng. Geoconservation and geotourism in Luochuan Loess National Geopark, China. **Quaternary International**, [S.L.], v. 334-335, p. 40-51, jun. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2013.10.023>.

- DOWLING, Ross. K. Global Geotourism – An Emerging Form of Sustainable Tourism. **Czech Journal Of Tourism**, v. 2, n. 2, p.59-79, jan. 2013.
- Eder W (2008) Geoparks – promotion of earth sciences through geoheritage conservation, education and tourism. **Journal of the Geological Society of India**, v. 72, n.2, p.149-154.
- ELFITHRI, Rahmah; MOKHTAR, Mazlin Bin; ABDULLAH, Md Pauzi. Water and environmental sustainability in Langkawi UNESCO Global Geopark, Malaysia: issues and challenges towards sustainable development. **Arabian Journal Of Geosciences**, [S.L.], v. 14, n. 12, p. 1, jun. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12517-021-07537-x>.
- ELIZBARASHVILI, Nodar; DVALASHVILI, Giorgi; SULKHANISHVILI, Nino. Selection principles and focuses of landscape planning of protected areas. **International Journal Of Geoheritage And Parks**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 33-44, mar. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijgeop.2019.03.003>.
- FANWEI, Zeng. An evaluation of residents' perceptions of the creation of a geopark: a case study on the geopark in mt. huaying grand canyon, sichuan province, china. **Environmental Earth Sciences**, [S.L.], v. 71, n. 3, p. 1453-1463, 29 maio 2013. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12665-013-2550-5>.
- FASSOULAS, Charalampos; MOURIKI, Dimitra; DIMITROU-NIKOLAKIS, Panagiotis; ILIOPOULOS, George. Quantitative Assessment of Geotopes as an Effective Tool for Geoheritage Management. **Geoheritage**, [S.L.], v. 4, n. 3, p. 177-193, 16 set. 2011. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-011-0046-9>.
- FERNÁNDEZ, Manuel Pulido; TIMÓN, David Lagar; MARÍN, Ramón García. Geosites Inventory in the Geopark Villuercas-Ibores-Jara (Extremadura, Spain): a proposal for a new classification. **Geoheritage**, [S.L.], v. 6, n. 1, p. 17-27, 29 set. 2013. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-013-0088-2>.
- FIRMINO A. Stones: functionalities and sustainable landscapes. Carpathian **Journal of Earth and Environmental Sciences**, [S.L], v. 10, n. 3, p. 189-196, 2021.
- FRANCO, José Luiz de Andrade. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. **História (São Paulo)**, [S.L.], v. 32, n. 2, p. 21-48, dez. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-90742013000200003>.
- FREY, Marie-Luise. Geotourism—Examining Tools for Sustainable Development. **Geosciences**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 30, 7 jan. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/geosciences11010030>.
- FUNG, Charmaine KW; JIM, Chi Yung. Segmentation by motivation of Hong Kong Global Geopark visitors in relation to sustainable nature-based tourism. **International Journal of Sustainable Development & World Ecology**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 76-88, 2015.
- GABRIEL, Ronaldo; MOREIRA, Helena; ALENCOÃO, Ana; FARIA, Aurélio; SILVA, Elizabeth; SÁ, Artur. An Emerging Paradigm for the UNESCO Global Geoparks: the

ecosystem's health provision. **Geosciences**, [S.L.], v. 8, n. 3, p. 100, 14 mar. 2018. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/geosciences8030100>.

GAŁAŚ, Andrzej; PAULO, Andrzej; GAIDZIK, Krzysztof; ZAVALA, Bilberto; KALICKI, Tomasz; CHURATA, Danitza; GAŁAŚ, Slávka; MARIÑO, Jersey. Geosites and Geotouristic Attractions Proposed for the Project Geopark Colca and Volcanoes of Andagua, Peru. **Geoheritage**, [S.L.], v. 10, n. 4, p. 707-729, 7 jun. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-018-0307-y>.

GALVÃO, Maria João.; DEVY-VARETA, Nicole. A multifuncionalidade das paisagens rurais: uma ferramenta para o desenvolvimento. **Cadernos: Curso de Doutoramento em Geografia**, n. 2, p. 61-86, 2010.

GARCÍA-SÁNCHEZ, Laeticia; CANET, Carles; CRUZ-PÉREZ, Miguel Á.; MORELOS-RODRÍGUEZ, Lucero; SALGADO-MARTÍNEZ, Erika; CORONA-CHÁVEZ, Pedro. A comparison between local sustainable development strategies based on the geoheritage of two post-mining areas of Central Mexico. **International Journal Of Geoheritage And Parks**, [S.L.], v. 9, n. 4, p. 391-404, dez. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijgeop.2021.10.001>.

GCCS – Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul. **Application Dossier for UNESCO Global Geoparks**. Brasil: [s.n.], 2019.

GODOY, Michel Marques; BINOTTO, Raquel Barros; WILDNER, Wilson. **Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul: Proposta**. [S.L.]: Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2011.

GOMES, Maria Carolina V.; SANTOS, Yasmim R. F. dos; FERREIRA, Daner R.; VALDATI, Jairo. Geomorfossítios: a singularidade do patrimônio abiótico do geoparque caminhos dos cânions do sul, sul do brasil. **Percursos**, [S.L.], v. 23, n. 52, p. 155-182, 31 ago. 2022. Universidade do Estado de Santa Catarina.

<http://dx.doi.org/10.5965/1984724623522022155>.

GORDON, John E.; CROFTS, Roger; GRAY, Murray; TORMEY, Dan. Including geoconservation in the management of protected and conserved areas matters for all of nature and people. **International Journal Of Geoheritage And Parks**, [S.L.], v. 9, n. 3, p. 323-334, set. 2021. Elsevier BV.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijgeop.2021.05.003>.

GOU, Ruikun; LI, Wei; YANG, Yanzheng; BAI, Jiankun; MENG, Yuchen; WU, Jun; DING, Yali; DAI, Zheng; SHI, Qi; SONG, Shanshan. Changes in Water Retention and Carbon Sequestration in the Huangshan UNESCO Global Geopark (China) from 2000 to 2015. **Forests**, [S.L.], v. 11, n. 11, p. 1152, 30 out. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/f11111152>.

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

GRAY, Murray. Geodiversity: developing the paradigm. **Proceedings Of The Geologists' Association**, [S.L.], v. 119, n. 3-4, p. 287-298, jan. 2008. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0016-7878\(08\)80307-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0016-7878(08)80307-0).

HADIAN, Mohamad Sapari Dwi; YULIWATI, Ayu Krishna; PRIBADI, Krishna Nur. Increasing community environmental awareness through geodiversity conservation

activities at Ciletuh, Sukabumi, West Java. **Journal of Environmental Management & Tourism**, v. 7, n. 2, p. 14, 2016.

HAN, Jinfang; WU, Fadong; TIAN, Mingzhong; LI, Wei. From Geopark to Sustainable Development: heritage conservation and geotourism promotion in the huangshan unesco global geopark (china). **Geoheritage**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 79-91, 18 mar. 2017. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-017-0227-2>.

HENRIQUES, Maria Helena; TOMAZ, Carlos; SÁ, Artur Abreu. The Arouca Geopark (Portugal) as an educational resource: a case study. **Episodes**, [S.L.], v. 35, n. 4, p. 481-488, 1 dez. 2012. International Union of Geological Sciences. <http://dx.doi.org/10.18814/epiugs/2012/v35i4/004>.

HENRIQUES, Maria Helena; BRILHA, José. UNESCO Global Geoparks: a strategy towards global understanding and sustainability. **Episodes**, [S.L.], v. 40, n. 4, p. 349-355, 1 dez. 2017. International Union of Geological Sciences. <http://dx.doi.org/10.18814/epiugs/2017/v40i4/017036>.

HENRIQUES, Maria Helena; CANALES, María Luisa; GARCÍA-FRANK, Alejandra; GOMEZ-HERAS, Miguel. Accessible Geoparks in Iberia: a challenge to promote geotourism and education for sustainable development. **Geoheritage**, [S.L.], v. 11, n. 2, p. 471-484, 5 maio 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-018-0300-5>.

HENRIQUES, Maria Helena; CASTRO, A.R.S.F.; FÉLIX, Y.R.; CARVALHO, I.s.. Promoting sustainability in a low density territory through geoheritage: casa da pedra case-study (araripe geopark, ne brazil). **Resources Policy**, [S.L.], v. 67, p. 101684, ago. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101684>.

HERRERA-FRANCO, Gricelda; CARRIÓN-MERO, Paúl; BRIONES, Josué. GEOTOURISM POTENTIAL IN THE CONTEXT OF THE GEOPARK PROJECT FOR THE DEVELOPMENT OF SANTA ELENA PROVINCE, ECUADOR. **Wit Transactions On Ecology And The Environment**, [S.L.], p. 1, 4 set. 2018. WIT Press. <http://dx.doi.org/10.2495/sdp180481>.

HERRERA-FRANCO, Gricelda; MONTALVÁN-BURBANO, Néstor; CARRIÓN-MERO, Paúl; APOLO-MASACHE, Boris; JAYA-MONTALVO, María. Research Trends in Geotourism: a bibliometric analysis using the scopus database. **Geosciences**, [S.L.], v. 10, n. 10, p. 379, 23 set. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/geosciences10100379>.

HERRERA-FRANCO, Gricelda; MONTALVÁN-BURBANO, Néstor; CARRIÓN-MERO, Paúl; JAYA-MONTALVO, María; GURUMENDI-NORIEGA, Miguel. Worldwide Research on Geoparks through Bibliometric Analysis. **Sustainability**, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 1175, 22 jan. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/su13031175>.

HOLZFÖRSTER, Frank; PETEREK, Andreas; RABOLD, Joachim M.. KTB Deep Drilling Site and Czech-Bavarian Geopark—Two best practice examples of geoscience outreach. **Geological Field Trips In Central Western Europe: Fragile Earth International Conference**, Munich, September 2011, [S.L.], p. 7-27, ago. 2011. Geological Society of America. [http://dx.doi.org/10.1130/2011.0022\(02\)](http://dx.doi.org/10.1130/2011.0022(02))

HOPWOOD, Bill; MELLOR, Mary; O'BRIEN, Geoff. Sustainable development: mapping different approaches. **Sustainable Development**, [S.L.], v. 13, n. 1, p. 38-52, 2005. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/sd.244>.

HORN FILHO, Norberto Holmiro. Setorização da Província Costeira de Santa Catarina em base aos aspectos geológicos, geomorfológicos e geográficos. **Geosul**, v. 18, n. 35, p. 71-98, 2003.

HOSE, Thomas A.. 3G's for Modern Geotourism. **Geoheritage**, [S.L.], v. 4, n. 1-2, p. 7-24, 10 jan. 2012. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-011-0052-y>.

HUANG, Song. The geological heritages in Xinjiang, China: its features and protection. **Journal Of Geographical Sciences**, [S.L.], v. 20, n. 3, p. 357-374, 27 abr. 2010. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11442-010-0357-9>.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico Brasileiro 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 271 p. (Série Manuais Técnicos em Geociências, n. 1).

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Banco de dados de informações digitais (BDiA)**. 2022. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>. Acesso em: 04 nov. 2022.

IFFSC. **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina**. 2022. Disponível em: <https://www.iff.sc.gov.br/p%C3%A1gina-inicial>. Acesso em: 04 nov. 2022.

JONES, Cheryl. History of Geoparks. **Geological Society, London, Special Publications**, [S.L.], v. 300, n. 1, p. 273-277, jan. 2008. Geological Society of London. <http://dx.doi.org/10.1144/sp300.21>.

JUSTICE, Sophie. UNESCO Global Geoparks, Geotourism and Communication of the Earth Sciences: a case study in the chablais unesco global geopark, france. **Geosciences**, [S.L.], v. 8, n. 5, p. 149, 25 abr. 2018. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/geosciences8050149>.

KAGEYAMA, Angela A. **Desenvolvimento rural: conceitos e aplicação ao caso brasileiro**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

KAVČIČ, Mojca; PELJHAN, Martina. Geological Heritage as an Integral Part of Natural Heritage Conservation Through Its Sustainable Use in the Idrija Region (Slovenia). **Geoheritage**, [S.L.], v. 2, n. 3-4, p. 137-154, 22 out. 2010. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-010-0018-5>.

KHALAF, Ezz El Din Abdel Hakim; WAHED, Mohamed Abdel; MAGED, Azeeza; MOKHTAR, Hesham. Volcanic Geosites and Their Geoheritage Values Preserved in Monogenetic Neogene Volcanic Field, Bahariya Depression, Western Desert, Egypt: implication for climatic change-controlling volcanic eruption. **Geoheritage**, [S.L.], v. 11, n. 3, p. 855-873, 11 dez. 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-018-0336-6>.

KHOSHKAM, Mana; JAAFAR, Mastura. A Community-based Geotourism Entrepreneurship. **International Journal Of Social Ecology And Sustainable Development**, [S.L.], v. 7, n. 4, p. 47-58, 1 out. 2016. IGI Global.
<http://dx.doi.org/10.4018/ijsesd.2016100104>.

KILDOW, J. Environment science and policy for sustainable development. **Ocean Development & International Law**, [S.L.], v.2, n. 3, p. 1-5, 1974.

LAZZARI, Maurizio; ALOIA, Aniello. Geoparks, geoheritage and geotourism: opportunities and tools in sustainable development of the territory. **Geojournal of Tourism and Geosites**, v. 13, n. 1, p. 8-9, 2014.

LEE, Yujin; JAYAKUMAR, Ramasamy. Economic impact of UNESCO Global Geoparks on local communities: comparative analysis of three unesco global geoparks in asia. **International Journal Of Geoheritage And Parks**, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 189-198, jun. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijgeop.2021.02.002>.

LEMAN, Nazren; RAMLI, Mohammad Firuz; KHIROTDIN, Rd Puteri Khairani. GIS-based integrated evaluation of environmentally sensitive areas (ESAs) for land use planning in Langkawi, Malaysia. **Ecological Indicators**, [S.L.], v. 61, p. 293-308, fev. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.09.029>.

LIANG, Zengxian; LUO, Hui; BAO, Jigang. A longitudinal study of residents' attitudes toward tourism development. **Current Issues In Tourism**, [S.L.], v. 24, n. 23, p. 3309-3323, 21 jan. 2021. Informa UK Limited.
<http://dx.doi.org/10.1080/13683500.2021.1874314>.

LIMA, Flavia Fernanda; VARGAS, Jean Carlos. **Estratégia de geoconservação do Projeto Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul Território Catarinense: produto 4 – relatório do inventário e avaliação dos geossítios**. [S.I.: s.n.], 2018.

LOBÃO, Mário Sérgio. P.; STADUTO, Jefferson A. R. Perspectivas sobre o desenvolvimento rural brasileiro: notas teóricas. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v. 39, n. 135, p. 13-27, jul/dez. 2018.

LOCH, Carlos; REBOLLAR, Paola B. M.; ROSENFELDT, Y. A. Z.; WALKOSKI, M. Multifuncionalidade da paisagem como subsídio às políticas públicas para o desenvolvimento rural sustentável. **Ciência Rural**, v. 45, p. 171-177, 2015.

LOUREIRO, Maria R.; PACHECO, Regina S. Formação e consolidação do campo ambiental no Brasil: consensos e disputas (1972-92). **Revista de administração Pública**, v. 29, n. 4, p. 137-153, 1995.

LUIZ, Edna Lindaura. Geomorfologia. In: ROCHA, Isa de Oliveira (org.). **Atlas Geográfico de Santa Catarina: diversidade da natureza**. 2. ed. Florianópolis: Udesc, 2016. p. 1-190.

MAMMADOVA, Aida. Integrating Japanese Local Government and Communities into the Educational Curriculum on Regional Sustainability Inside the UNESCO's Biosphere Reserves and Geoparks. **Sustainability**, [S.L.], v. 13, n. 5, p. 2497, 25 fev. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/su13052497>.

MARGIOTTA, S.; SANSÒ, P.. The Geological Heritage of Otranto–Leuca Coast (Salento, Italy). **Geoheritage**, [S.L.], v. 6, n. 4, p. 305-316, 25 jun. 2014. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-014-0126-8>.

MARIMON, Maria Paula C.; WILDNER, Wilson; AYALA, Lúcia. Geologia. In: ROCHA, Isa de Oliveira (org.). **Atlas Geográfico de Santa Catarina**: diversidade da natureza. 2. ed. Florianópolis: Udesc, 2016. p. 1-190.

MARLINA, Endy. Geotourism as a Strategy of Geosite Empowerment Towards the Tourism Sustainability in Gunungkidul Regency, Indonesia. **International Journal Of Smart Home**, [S.L.], v. 10, n. 5, p. 131-148, 31 maio 2016. Global Vision Press. <http://dx.doi.org/10.14257/ijsh.2016.10.5.13>.

MEBRATU, Desta. Sustainability and sustainable development. **Environmental Impact Assessment Review**, [S.L.], v. 18, n. 6, p. 493-520, nov. 1998. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0195-9255\(98\)00019-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0195-9255(98)00019-5).

MILANI, Edison J.; RAMOS, Victor A. Orogenias Paleozóicas no domínio sul-oeste do Gondwana e os ciclos de subsidência da Bacia do Paraná. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 28, n.4, p. 473-484, 1998.

MOCHIUTTI, Nair. F.; GUIMARÃES, G. B.; MOREIRA, J. C.; LIMA, F. F.; FREITAS, F. I. D.. Os Valores da Geodiversidade: Geossítios do Geopark Araripe/CE. **Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ**, v. 351, n. 1, p.173-189, nov. 2012.

MODREJ, Danijela; ŠTRUCL, Suzana Fajmut; HARTMANN, Gerald. Results of the geointerpretation research in the frame of the Danube GeoTour project. **Geologija**, [S.L.], v. 61, n. 1, p. 101-110, 20 jul. 2018. Geological Survey of Slovenia. <http://dx.doi.org/10.5474/geologija.2018.007>.

MOLDOVAN, M C; BURGHELE, B D; A ROBA, C; SFERLE, T L; BUTEREZ, C; MITROFAN, H. THE GEOGENIC RADON POTENTIAL MAP OF THE ASPIRING 'BUZĂU LAND' GEOPARK. **Radiation Protection Dosimetry**, [S.L.], v. 177, n. 1-2, p. 173-175, 18 set. 2017. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/rpd/ncx143>.

MONTEIRO, Maurici Amantino; SILVAS, Pâmela do Vale. Clima. In: ROCHA, Isa de Oliveira (org.). **Atlas Geográfico de Santa Catarina**: diversidade da natureza. 2. ed. Florianópolis: Udesc, 2016. p. 1-190.

MONTIBELLER FILHO, Gilberto. Ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável; conceitos e princípios. **Textos de economia**, v. 4, n. 1, p. 131-142, 1993.

MORANTE-CARBALLO, Fernando; HERRERA-NARVÁEZ, Geanella; JIMÉNEZ-ORELLANA, Nelson; CARRIÓN-MERO, Paúl. Puyango, Ecuador Petrified Forest, a Geological Heritage of the Cretaceous Albian-Middle, and Its Relevance for the Sustainable Development of Geotourism. **Sustainability**, [S.L.], v. 12, n. 16, p. 6579, 14 ago. 2020. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/su12166579>.

MOREIRA, Jasmine Cardozo; VALE, Tatiane Ferrari do; BURNS, Robert Clyde. Fernando de Noronha Archipelago (Brazil): a coastal geopark proposal to foster the local economy, tourism and sustainability. **Water**, [S.L.], v. 13, n. 11, p. 1586, 4 jun. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/w13111586>.

MUNIZ, Jerônimo O.. Preto no branco?: mensuração, relevância e concordância classificatória no país da incerteza racial. **Dados**, [S.L.], v. 55, n. 1, p. 251-282, 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0011-52582012000100007>.

MUZAMBIQ, Said; WALID, Hibnul; GANIE, Tunggul Hermansyah; HERMAWAN, Hary. The Importance of Public Education and Interpretation in the Conservation of Toba Caldera Geoheritage. **Geoheritage**, [S.L.], v. 13, n. 1, p. 1, 9 jan. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-020-00523-x>.

NEWSOME, David; DOWLING, Ross; LEUNG, Yu-Fai. The nature and management of geotourism: a case study of two established iconic geotourism destinations. **Tourism Management Perspectives**, [S.L.], v. 2-3, p. 19-27, abr. 2012. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tmp.2011.12.009>.

NIKOLOVA, Valentina; SINNOVSKY, Dimitar. Geoparks in the legal framework of the EU countries. **Tourism Management Perspectives**, [S.L.], v. 29, p. 141-147, jan. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tmp.2018.11.007>.

ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 20 maio 2023.

PAUNGYA, Natapan; SINGTUEN, Vimolthip; WON-IN, Krit. THE PRELIMINARY GEOTOURISM STUDY IN PHETCAHBUN PROVINCE, THAILAND. **Geojournal Of Tourism And Geosites**, [S.L.], v. 31, n. 3, p. 1057-1067, 30 set. 2020. Asociatia de Geografie. <http://dx.doi.org/10.30892/gtg.31318-541>.

PEREIRA, Ricardo G. F. de A. **Geoconservação e desenvolvimento sustentável na Chapada Diamantina (Bahia - Brasil)**. 2010. 318 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências, Geologia, Universidade do Minho, Braga/Portugal, 2010.

PERMATASARI, Dewi; PINEM, James; SYAIFULLAH; HARYANTO, Bambang; SUBHAN; SARIATUN. Development of Biodiversity Scopes from Nature Conservation to the Community Centralization – Cement Tonasa Manufacturing, Indonesia. **International Journal Of Environmental Science And Development**, [S.L.], v. 11, n. 3, p. 148-153, 2020. EJournal Publishing. <http://dx.doi.org/10.18178/ijesd.2020.11.3.1242>.

PIRANHA, Joseli Maria; LAMA, Eliane Aparecida del; BACCI, Denise de La Corte. Geoparks in Brazil—strategy of Geoconservation and Development. **Geoheritage**, [S.L.], v. 3, n. 4, p. 289-298, 7 jul. 2011. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-011-0043-z>.

PRIETO, José Luis Palacio. Geositios, geomorfositios y geoparques; importancia, situación actual y perspectivas en México. **Investigaciones Geográficas**, [S.L.], n. 81, p. 24, 17 abr. 2013. Instituto de Geografia, UNAM. <http://dx.doi.org/10.14350/rig.32817>.

RAIS, Jamila; BARAKAT, Ahmed; LOUZ, Elhassan; BARKA, Abdellah Ait. Geological heritage in the M'Goun geopark: a proposal of geo-itineraries around the bine el ouidane dam (central high atlas, morocco). **International Journal Of Geoheritage And Parks**, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 242-263, jun. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijgeop.2021.02.006>.

RIBEIRO, Luiz Carlos Borges; CARVALHO, Ismar de Souza; MACEDO NETO, Francisco. Geopark Uberaba: relevance of the geological heritage. **Geoheritage**, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 261-273, 5 ago. 2014. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-014-0131-y>.

RÍOS, C.A.; AMOROCHO, R.; VILLARREAL, C.A.; MANTILLA, W.; VELANDIA, F.A.; CASTELLANOS, O.M.; MUÑOZ, S.I.; ATUESTA, D.A.; JEREZ, J.H.; ACEVEDO, O.. Chicamocha Canyon Geopark project: a novel strategy for the socio-economic development of santander (colombia) through geoeducation, geotourism and geoconservation. **International Journal Of Geoheritage And Parks**, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 96-122, jun. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijgeop.2020.05.002>.

ROCHA, Leonardo Cristian; FERREIRA, Arlon Cândido; FIGUEIREDO, Múcio do Amaral. A Rede Global de Geoparques e os Desafios da Integração dos Geoparques Brasileiros / The Global Networks of Geoparks and the Challenges of Integrating Brazilian Geoparks. **Caderno de Geografia**, [S.L.], v. 27, n. 2, p. 271, 23 nov. 2017. Pontificia Universidade Católica de Minas Gerais. <http://dx.doi.org/10.5752/p.2318-2962.2017v27nesp2p271>.

ROMA, Júlio César. Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável. **Ciência e Cultura**, [S.L.], v. 71, n. 1, p. 33-39, jan. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602019000100011>.

ROSADO-GONZÁLEZ, Emmaline Montserrat; SÁ, Artur A.; PALACIO-PRIETO, José Luis. UNESCO Global Geoparks in Latin America and the Caribbean, and Their Contribution to Agenda 2030 Sustainable Development Goals. **Geoheritage**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 1, 8 abr. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-020-00459-2>.

SCHNEIDER, Sergio. Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em debate. **Brazilian Journal Of Political Economy**, [S.L.], v. 30, n. 3, p. 511-531, set. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-31572010000300009>.

SCHOBENHAUS, Carlos.; SILVA, Cassio. R. da. O papel do Serviço Geológico do Brasil na criação de geoparques e na conservação do patrimônio geológico. In: SCHOBENHAUS, C.; SILVA, C. R. da (Org.). **Geoparques do Brasil: propostas**. Rio de Janeiro: CPRM, 2012. p. 11-28.

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

SHEKHAR, Shubhendu; KUMAR, Pramod; CHAUHAN, Gaurav; THAKKAR, M. G.. Conservation and Sustainable Development of Geoheritage, Geopark, and Geotourism: a case study of cenozoic successions of western kutch, india. **Geoheritage**, [S.L.], v. 11, n. 4, p. 1475-1488, 23 maio 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-019-00362-5>.

SILVA, Elizabeth; SÁ, Artur A.. Educational challenges in the Portuguese UNESCO Global Geoparks: contributing for the implementation of the sdg 4. **International Journal Of Geoheritage And Parks**, [S.L.], v. 6, n. 1, p. 95-106, jun. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.17149/ijg.j.issn.2210.3382.2018.01.007>.

SILVEIRA, Andrea César; SILVA, Adeildo Cabral; CABRAL, Nájila R. A. Julião; SCHIAVETTI, Alexandre. Análise de efetividade de manejo do Geopark Araripe–Estado do Ceará. **Geosciences = Geociências**, v. 31, n. 1, p. 117-128, 2012.

SINGH, Bhanwar Vishvendra Raj; SEN, Anjan; VERMA, Lalit Mohan; MISHRA, Ravi; KUMAR, Vinod. Assessment of potential and limitation of Jhamarkotra area: a perspective of geoheritage, geo park and geotourism. **International Journal Of Geoheritage And Parks**, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 157-171, jun. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijgeop.2021.04.001>.

SINGTUEN, Vimoltip; GAŁKA, Elżbieta; PHAJUY, Burapha; WON-IN, Krit. Evaluation and Geopark Perspective of the Geoheritage Resources in Chiang Mai Area, Northern Thailand. **Geoheritage**, [S.L.], v. 11, n. 4, p. 1955-1972, 23 out. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-019-00410-0>.

STOFFELEN, Arie. Where is the community in geoparks? A systematic literature review and call for attention to the societal embedding of geoparks. **Area**, [S.L.], v. 52, n. 1, p. 97-104, 29 mar. 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/area.12549>.

ŠTRBA, L'ubomír. Identification and evaluation of geosites along existing tourist trail as a primary step of geotourism development: case study from the Spiš Region (Slovakia). **Geojournal of Tourism and Geosites**, [S.L.], v. 16, n. 2, p. 127-141, 2015.

SUZUKI, Dorota Anna; TAKAGI, Hideo. Evaluation of Geosite for Sustainable Planning and Management in Geotourism. **Geoheritage**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 123-135, 25 mar. 2017. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-017-0225-4>.

SZEPESI, János; HARANGI, Szabolcs; ÉSIK, Zsuzsanna; NOVÁK, Tibor József; LUKÁCS, Réka; SOÓS, Ildikó. Volcanic Geoheritage and Geotourism Perspectives in Hungary: a case of an unesco world heritage site, tokaj wine region historic cultural landscape, hungary. **Geoheritage**, [S.L.], v. 9, n. 3, p. 329-349, 9 nov. 2016. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-016-0205-0>.

TAVERA-ESCOBAR, Miguel Ángel; ÁLVAREZ-RAMÍREZ, Daniel. Geoparques en Colombia: una estrategia para la aplicación de los objetivos de desarrollo sostenible - caso. **Boletín de Geología**, [S.L.], v. 41, n. 2, p. 103-121, 30 maio 2019. Universidad Industrial de Santander. <http://dx.doi.org/10.18273/revbol.v41n2-2019006>.

TOMAZELLI, Luiz José; VILLWOCK, Jorge Alberto. O Cenozóico Costeiro do Rio Grande do Sul. In: HOLZ, Michael; DEROIS, Luis Fernando (eds.). **Geologia do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: UFRGS, 2000. p.375-406.

TURNER, Susan. Promoting UNESCO Global Geoparks for sustainable development in the Australian-Pacific region. **Alcheringa: An Australasian Journal of Palaeontology**, [S.L.], v. 30, n. 1, p. 351-365, jan. 2006. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/03115510609506872>.

UNESCO. **UNESCO Global Geoparks contributing to the Sustainable Development Goals**: celebrating earth heritage, sustaining local communities. 2017. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247741> . Acesso em 05 jun. 2023.

UNESCO. **Global Geoparks Network.** 2006. Divisão de Ciências Ecológicas e da Terra/ Seção de Observação Global da Terra/ Secretaria de Geoparques. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000150007>. Acesso em: 15 abr. 2022.

UNESCO. **UNESCO Global Geoparks.** 2022. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/iggp/geoparks/about>. Acesso em: 13 julho 2022.

UNESCO. **UNESCO Global Geoparks.** 2023. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/iggp/geoparks/about>. Acesso em: 20 maio 2023.

VEADO, Ricardo W. ad-Víncola; PIMENTA, Luiz H. Fragoas. Vegetação e Uso da Terra. In: ROCHA, Isa de Oliveira (org.). **Atlas Geográfico de Santa Catarina: diversidade da natureza.** 2. ed. Florianópolis: Udesc, 2016. p. 1-190.

VEIGA, Jose E. da.. **A face rural do desenvolvimento: natureza, território e agricultura.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000.

WANG, Fang; LUAN, Fuming. Structural Equation Model of Residents' Support of Geological Heritage Protection Area for Geological Tourism in Kanas National Geopark, China. **Geoheritage**, [S.L.], v. 13, n. 4, p. 1, dez. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-021-00634-z>.

WANG, Junbo; ZOUROS, Nikolaos. Educational Activities in Fangshan UNESCO Global Geopark and Lesvos Island UNESCO Global Geopark. **Geoheritage**, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 1, 5 jun. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-021-00570-y>.

WANG, Xiaofeng; ZHAO, Cen; YANG, Zichen; ZHAO, Xinxin; XING, Tenghui; WANG, Yanze. Evaluating rainstorm hazard prevention and mitigation capability in mountainous ecological scenic areas: a case study of the qinling mountains, china. **Human And Ecological Risk Assessment: An International Journal**, [S.L.], v. 26, n. 1, p. 26-45, 19 mar. 2019. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/10807039.2019.1574207>.

WANG, Yanjie; WU, Fadong; LI, Xiuming; CHEN, Lihong. Geotourism, geoconservation, and geodiversity along the belt and road: a case study of dunhuang unesco global geopark in china. **Proceedings Of The Geologists' Association**, [S.L.], v. 130, n. 2, p. 232-241, abr. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pgeola.2019.01.004>.

WCED, Special Working Session. World commission on environment and development. **Our common future**, v. 17, n. 1, p. 1-91, 1987.

WILDNER, Wilson. Estratigrafia do magmatismo Serra Geral na Bacia do Paraná - Conceitos básicos e divisão faciológica. In: **Reunião aberta da Comissão Brasileira de Estratigrafia**, 2004, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: SBG, 2004. p.62-77.

WU, Liangjun; JIANG, Haixian; CHEN, Weihai; PENG, Wenhong. Geodiversity, Geotourism, Geoconservation, and Sustainable Development in Xiangxi UNESCO Global Geopark—a Case Study in Ethnic Minority Areas. **Geoheritage**, [S.L.], v. 13, n. 4, p. 1, 19 nov. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-021-00629-w>.

WULANDARI, Indri; SHANIDA, Sya Sya; HUSODO, Teguh; MEGANTARA, Erri Noviar; TRESNA, Dede. Animal utilization based on local knowledge in Ciletuh Geopark, Ciomas Subdistrict, Sukabumi, West Java, Indonesia. **Biodiversitas Journal Of Biological Diversity**, [S.L.], v. 20, n. 10, p. 1, 3 set. 2019. UNS Solo. <http://dx.doi.org/10.13057/biodiv/d201001>.

XUN, Zhao; MILLY, Wang. National geoparks initiated in China: putting geoscience in the service of society. **Episodes**, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 33-37, 1 mar. 2002. International Union of Geological Sciences. <http://dx.doi.org/10.18814/epiugs/2002/v25i1/005>.

YANG, Guifang; CHEN, Zhenghong; WU, Fadong; TIAN, Mingzhong; LI, Yali. Fuzzy multiattribute assessment of geoscience popularization in the Global Geoparks of China. **Episodes**, [S.L.], v. 36, n. 4, p. 263-269, 1 dez. 2013. International Union of Geological Sciences. <http://dx.doi.org/10.18814/epiugs/2013/v36i4/003>.

YASEEN, Muhammad; NASEEM, Abbas Ali; AHMAD, Jawad; MEHMOOD, Mubashir; ANJUM, Muhammad Naveed. Integrated Approach for Inventories and Quantitative Assessment of Geological and Paleontological Sites from Precambrian to Quaternary Successions in the Salt Range, Pakistan. **Geoheritage**, [S.L.], v. 13, n. 2, p. 1, 28 mar. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s12371-021-00553-z>.

YULIAWATI, A. K.; HADIAN, M. S. D.; RAHAYU, A.; HURRUYATI, R. Developing geotourism as part of sustainable development at Ciletuh Sukabumi, West Java, Indonesia. **Journal of Advanced Research in Management**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 57-62, 2016.

ZAINOL, Noor Yazan; YACOB, Ibrahim; MUHAMMAD, Mahani; MANAP, Hapiz Abd; SAID, Ikhwan Mohd. IMPLEMENTING LANGKAWI GEOPARK THROUGH LAND USE PLANNING. **Planning Malaysia**, [S.L.], n. 1, p. 1, 30 jul. 2011. Malaysian Institute of Planners. <http://dx.doi.org/10.21837/pm.v1i1.90>.

ZHENG, Liang; WANG, Ying; LI, Jiangfeng. How to achieve the ecological sustainability goal of UNESCO Global Geoparks? A multi-scenario simulation and ecological assessment approach using Dabieshan UGGp, China as a case study. **Journal Of Cleaner Production**, [S.L.], v. 329, p. 129779, dez. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129779>.

ZHU, Jie; HUA, Weijian. Visualizing the knowledge domain of sustainable development research between 1987 and 2015: a bibliometric analysis. **Scientometrics**, [S.L.], v. 110, n. 2, p. 893-914, 29 nov. 2016. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-016-2187-8>.

ZOUROS, Nickolas. The European Geoparks Network - Geological heritage protection and local development. **Episodes**, [S.L.], v. 27, n. 3, p. 165-171, 1 set. 2004. International Union of Geological Sciences. <http://dx.doi.org/10.18814/epiugs/2004/v27i3/002>.

ZOUROS, Nickolas. Global Geoparks Network and the new UNESCO Global Geoparks programme. **Bulletin Of The Geological Society Of Greece**, [S.L.], v. 50, n. 1, p. 284, 27 jul. 2017. National Documentation Centre (EKT). <http://dx.doi.org/10.12681/bgsg.11729>.