

Roteiro Geoturístico dos Morros Testemunhos – Quarta Colônia Geoparque Mundial Unesco – RS- BR

Proposal for the Geotouristic Route of Testimonies Hills – Municipality of Agudo, Quarta Colônia Unesco World Geopark – RS-BR

Ana Paula Kiefer, Mestranda em Geografia, Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Maria, Brasil, anapaulakiefer@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-7248-9808>

Adriano Severo Figueiró, Professor Associado do Departamento de Geociências da Universidade Federal de Santa Maria, Brasil, adriano.figueiro@ufsm.br

 <https://orcid.org/0000-0002-4988-771X>

Resumo: Considerando o grande crescimento do geoturismo nos últimos tempos, os conceitos de geoparque, interpretação geopatrimonial e roteiros geoturísticos precisam estar relacionados a fim de promover e divulgar o patrimônio geológico e geomorfológico do Quarta Colônia Geoparque Mundial da UNESCO. Desse modo, a presente pesquisa pretende apresentar o desenvolvimento de um roteiro geoturístico para a porção nordeste do Geoparque, no município de Agudo. Para tanto, a metodologia abrange uma vasta revisão teórica, que envolve a interpretação de imagens e mapas, além da atividade de campo e a geração de produtos cartográficos em laboratório, utilizando o software livre QGis. O percurso proposto foi denominado Morros Testemunhos, com 62 km de extensão, fazendo referência e respeitando as características geográficas que moldam a paisagem da região. São 5 locais de parada descritos, com destaque aos morros testemunhos e à dinâmica fluvial do rio Jacuí. O roteiro criado expressa uma parcela importante do geopatrimônio do território, expresso em termos de estruturas e processos geomorfológicos e pode ser utilizado tanto como ferramenta de divulgação geoturística, quanto como roteiro geoeducativo.

Palavras-chave: Geoturismo; Geoparque Quarta Colônia; Roteiros Geoturísticos.

Abstract: Considering the great growth of geotourism in recent times, the concepts of geopark, geoheritage interpretation and geotouristic itineraries need to be related in order to promote and disseminate the geological and geomorphological heritage of the Quarta Colônia Global Geopark of UNESCO. Thus, the present paper intends to present the development of a geotouristic itinerary for the northeast portion of the Geopark, in the municipality of Agudo. To this end, the methodology includes a vast theoretical review, which involves the interpretation of images and maps, in addition to field activity and the generation of cartographic products in the laboratory, using the free software QGis. The proposed route was called Morros Testemunhos, with 62 km long, referring to and respecting the geographical characteristics that define the landscape of the region. There are 5 stops described, highlighting the residual hills and the fluvial dynamics of the Jacuí river. The script created expresses an important portion of the territory's geoheritage, expressed in terms of structures and geomorphological processes and can be used both as a geotouristic dissemination tool and as a geoeducational script.

Keywords: Geotourism; Quarta Colônia Geopark; Geotouristic routes.

Introdução

A busca por novas experiências, associadas ao bem-estar, evidenciaram, nos últimos anos, o aumento significativo do turismo como atividade prática, singular e de desenvolvimento social, político e econômico (Monteiro, 2011). Conforme o Ministério do Turismo (2022), o Rio Grande do Sul registrou taxas positivas no setor, atingindo 47,6% de aumento nas atividades turísticas em 2022, em comparação ao ano de 2021.

Na atividade turística, o mundo pós-pandemia tem reforçado uma modalidade associada à sustentabilidade, proteção do meio ambiente e vivências na natureza, que tende a se consolidar cada vez mais, descrita como turismo sustentável (Harris *et al.*, 2012). A escolha por destinos sustentáveis, evidencia a necessidade de fortalecer atividades alternativas, de consciência ecológica e que gerem renda e desenvolvimento às comunidades.

Como uma modalidade turística e sendo um instrumento de desenvolvimento econômico e territorial (Meira *et al.*, 2020), o geoturismo busca a visitação e interpretação de locais com patrimônio geológico-geomorfológico que, somado aos aspectos sociais, culturais e históricos das destinações, se configuram como atrativos turísticos (Silva *et al.*, 2021). A contemporaneidade do conceito evidencia a relevância dos estudos e debates acerca da temática (Jorge e Guerra, 2016).

O geoturismo busca ser um novo modelo de desenvolvimento para as comunidades que possuem um geopatrimônio exuberante associado a uma história e cultura ímpares (Figueiró *et al.*, 2019). Tais territórios podem ser definidos como geoparques, que segundo a UNESCO, são áreas unificadas em que a paisagem e os sítios possuem relevância geológica internacional, sendo geridos com um viés sustentável, educacional e holístico de proteção.

Segundo Borba (2011), o geoturismo tornou-se a atividade de maior importância a ser realizada em um geoparque. Desde 2004, quando a Rede Global de Geoparques foi criada (Fleig, Nascimento e Valdati, 2022), a “implementação dos geoparques tem promovido uma grande visibilidade internacional para a conservação do geopatrimônio e o desenvolvimento sustentável, baseados no geoturismo” (Ziemann, 2016, p. 42).

Atualmente, o Brasil é o país do continente americano a possuir o maior número de geoparques reconhecidos pela UNESCO, sendo eles o Geoparque Araripe, no interior do Ceará, o Geoparque Cânions do Sul, entre Santa Catarina e Rio Grande do Sul, o Geoparque Seridó, no Rio Grande do Norte, o Geoparque Caçapava e o Geoparque Quarta Colônia, ambos no interior do Rio Grande do Sul e certificados em maio de 2023.

O Quarta Colônia Geoparque Mundial da UNESCO abrange nove municípios da região central do Rio Grande do Sul: Agudo, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Ivorá, Nova Palma, Pinhal Grande, Restinga Seca, São João do Polêsine e Silveira Martins (Checchin, *et al.*, 2017). A diversidade histórica, cultural e paisagística deste

território exprime os modos de vida, costumes e memórias dos imigrantes italianos e alemães, bem como dos quilombolas e dos indígenas que deixaram sua marca na região.

O reconhecimento do território pela UNESCO em maio de 2023, aumenta a necessidade de seguir estimulando o geoturismo por meio da construção de novos roteiros geoturísticos, que se tornam ferramentas importantes de interpretação ambiental, pois envolvem tanto o patrimônio geológico quanto o patrimônio cultural (Mucivuna *et al.*, 2016).

Brambatti (2002, p.15) destaca que os roteiros geoturísticos são “percursos, caminhos, rotas percorridas por turistas com o objetivo de usufruir de um contexto, visto no seu conjunto, de forma organizada e atrativa”. Ao mesmo tempo e sob um viés sustentável, os roteiros englobam os principais locais de interesse turístico, histórico, cultural e geológico, bem como pontos de apoio para melhor satisfazer a experiência do turista (Silva, 2007).

Desta maneira, estudos e pesquisas que se dedicam a criar novos produtos turísticos tornam-se fundamentais, essencialmente aqueles atrelados a valorizar os elementos abióticos da paisagem. Portanto, o presente trabalho possui como objetivo divulgar os locais de interesse patrimonial da região nordeste do Geoparque Quarta Colônia, no município de Agudo, além de apresentar a proposta de roteiro geoturístico como apoio ao geoturismo no Geoparque.

1. Área de estudo: O município de Agudo na perspectiva da Quarta Colônia.

O Quarta Colônia Geoparque Mundial da UNESCO é constituído por nove municípios da região central do estado do Rio Grande do Sul, perfazendo uma área de 2.923 Km². O território é marcado pelo processo de imigração de alemães (1855) e italianos (1877). Ao chegarem, há mais de 160 anos, os imigrantes encontraram paisagens únicas, com profundos vales e morros testemunhos, uma densa mata subtropical e aspectos geológicos e hidrológicos particulares (Figueiró *et al*, 2022).

O município de Agudo (Figura 1) possui uma área de 532 km² e uma população de 16.039 habitantes, segundo a prévia do censo demográfico de 2022. A toponímia do município está ligada ao morro testemunho com 429 metros de altura, que possui forma pontiaguda, denominado “Morro Agudo”, visível da avenida principal da cidade. Desde sua colonização, a agricultura tornou-se a principal economia do território, sobretudo a cultura do fumo, arroz e moranguinho.

Por sua localização privilegiada, cortando a escarpa da Serra Geral, Agudo possui particularidades geográficas, geológicas, paleontológicas, culturais e históricas bastante distintas. A transição entre o Bioma Pampa e a Mata Atlântica resulta em paisagens com predomínio da Floresta estacional decidual na porção centro-norte e paisagens com vegetação herbácea na porção centro-sul (Schirmer e Robaina, 2012). Na porção norte do município tem-se o Parque Estadual da Quarta Colônia, sendo uma unidade de conservação de proteção integral, ocupando uma área de 1.847,9 hectares (Callegaro *et al.*, 2014).

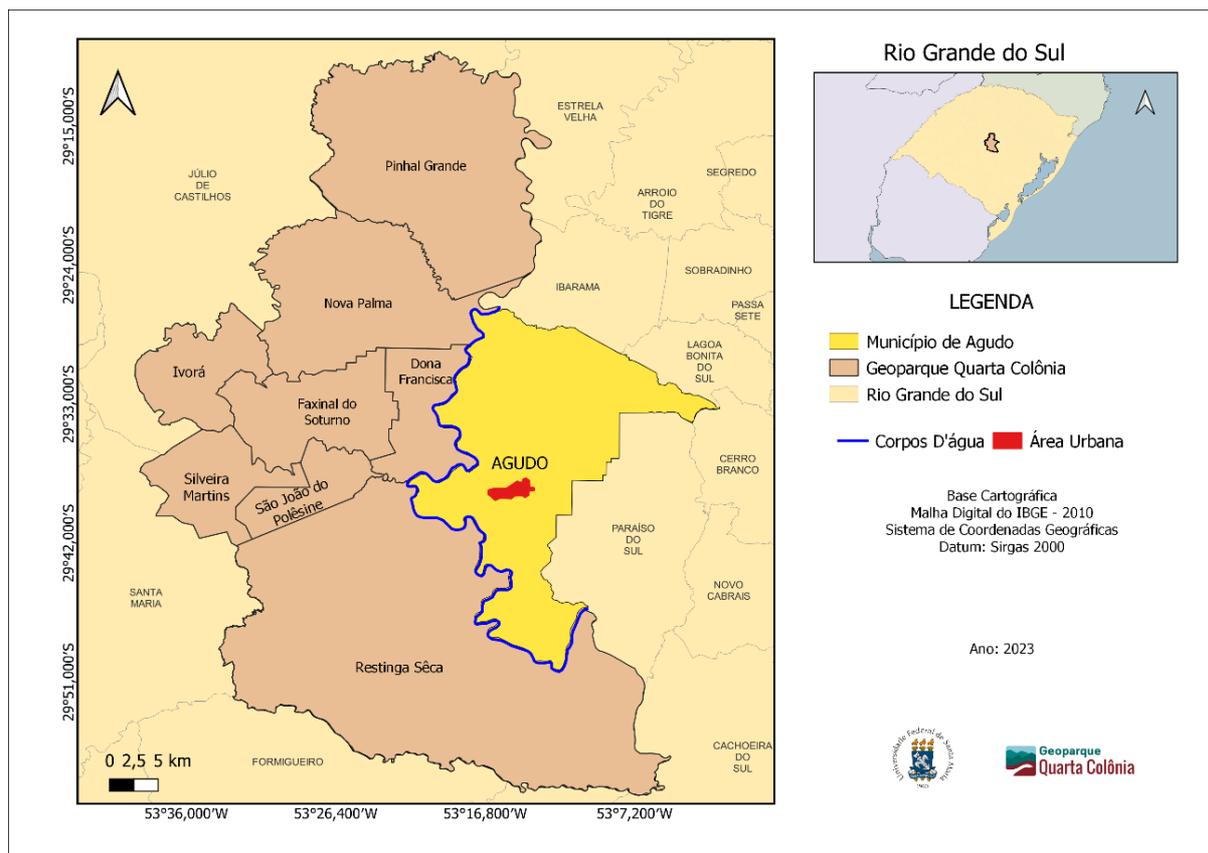


Figura 1: Mapa de Localização do município de Agudo no contexto do Geoparque Quarta Colônia.

Fonte: Malha do IBGE. **Elaboração:** autores, 2023.

O território do Geoparque Quarta Colônia concentra uma biodiversidade e geodiversidade particulares dentro da região central do estado. Diversos aspectos singulares possuem relevância internacional, a exemplo dos fósseis e do patrimônio geomorfológico. No caso de Agudo, o patrimônio geológico Juro-Cretáceo e a descoberta de fósseis, como dinossauros e vertebrados fósseis do período Triássico, faz com que novos trabalhos sejam fundamentais para interpretar o patrimônio e impulsionar o geoturismo.

2. Procedimentos metodológicos

A metodologia empregada compreende o método dedutivo de abordagem quali-quantitativa. A pesquisa esteve dividida em três fases: (a) delimitação da área de estudo, (b) pesquisa de campo para a inventariação patrimonial e (c) pesquisa em gabinete para a definição dos roteiros e construção cartográfica. Inicialmente foi realizado com levantamento dos locais de importância e interesse patrimonial no território do município de Agudo.

Os Geossítios foram inventariados inicialmente por Ziemann (2016), sendo conceituados como “locais onde os minerais, as rochas, os fósseis ou as geformas possuem características próprias que nos permitem conhecer a história geológica do nosso planeta” (Brilha, Pereira e Henriques, 2013, p.169). Atualmente, a compilação de informações sobre os geossítios da Quarta Colônia pode ser encontrada na página oficial do Geoparque. Para a área de estudo, são identificados dois geossítios

geomorfológicos e um sítio de interesse patrimonial, envolvendo patrimônio não geológico.

A busca por uma ampla bibliografia em repositórios acadêmicos e sobre a história, cultura, geologia e geografia do município teve o objetivo de constituir uma sólida fundamentação teórica acerca dos principais conceitos desta pesquisa e identificação das potencialidades naturais da região.

Concluída a pesquisa bibliográfica, o trabalho de campo ocorreu no dia 17 de dezembro de 2022, tendo como propósito o reconhecimento territorial, levantamento dos pontos de apoio e mapeamento dos Locais de Interesse Patrimonial (LIP's), o que poderia envolver tanto os sítios e geossítios já catalogados, quanto novos locais a serem futuramente incluídos na base de dados do Geoparque. Com o auxílio de ferramentas cartográficas e de geoprocessamento, sobretudo o *software* livre QGIS versão 3.22.5, o roteiro geoturístico começou a ser criado, sendo utilizado o *plugin MapTiler* para ressaltar o relevo do município, o que permitiu a geração de mapas do roteiro com base cartográfica.

As coordenadas dos LIP's e dos pontos de apoio foram inseridas em uma tabela de atributos e posteriormente ao projeto do QGIS, permitindo a visualização prévia do percurso. Além disso, para o cálculo de distância entre os LIP's, comprimento do percurso e informações adicionais, a calculadora de campo do *software* foi acionada.

O cálculo de tempo do percurso foi realizado com o auxílio do *Google Maps* e o período de permanência nos locais foi estipulado de acordo com o conteúdo geológico do local e sua atratividade. Ao mesmo tempo, o grau de dificuldade está relacionado à sinalização e situação de tráfego nas vias de acesso.

3. Análise dos resultados

O roteiro geoturístico (Figura 2) da porção noroeste do município de Agudo denomina-se de “Roteiro Geoturístico dos Morros Testemunhos”, em que a paisagem é caracterizada por estes monumentos geomorfológicos produzidos pelo desgaste diferencial da erosão sobre as rochas vulcânicas do Planalto Meridional Brasileiro, intercalados pelos depósitos aluvionares do canal fluvial e da planície de inundação do rio Jacuí.

Compreendendo 60 km de distância e cinco LIP's, o roteiro parte da área urbana do município de Agudo, tendo como limite do roteiro o geossítio do Mirante da Barragem de Dona Francisca. O percurso foi estruturado para ser realizado em um dia, sendo possível iniciá-lo com a trilha do Morro Agudo ofertada pela empresa Agudo Ecoturismo ou, também, podendo ser autoguiada.

A facilidade de acesso aos geossítios é um ponto fundamental neste roteiro, possibilitando a dinâmica dos locais de parada a critério do turista. O percurso possui dois geossítios geomorfológicos e um sítio de valor ecológico inventariados pelo Geoparque Quarta Colônia e dois locais de interesse patrimonial.



Figura 2: Mapa do Roteiro Geoturístico dos Morros Testemunhos.

Fonte: Kiefer (2022).

Esta porção do município caracteriza-se por apresentar uma diversidade geológica significativa, possuindo resquícios da Formação Serra Geral, Guará, Botucatu, Caturrita e Santa Maria, sendo esta última responsável pela preservação dos fósseis na região. Entretanto, destaca-se que para este estudo não serão considerados os geossítios de valor paleontológico, tendo em vista a preocupação de não danificar e de proteger todo e qualquer segmento de rocha e fósseis no local, sendo utilizados apenas para a pesquisa e divulgação científica.

Ao realizar o percurso, aprecia-se o leito meandrante do principal rio do município, o rio Jacuí, sua extensa planície de inundação e sua importância econômica, cultural e histórica (Figura 3). O rio Jacuí representa a segunda maior bacia hidrográfica do RS, carregando sedimentos dos solos férteis do Planalto Meridional para depósitos de aluvião na Depressão central gaúcha, de onde o rio passa a ser navegável até a sua foz, no lago Guaíba. Graças à fertilidade destes depósitos de várzea e a sua navegabilidade, o rio tornou-se a porta de entrada para os imigrantes alemães, que se instalaram no município de Agudo.



Figura 3: Fotografia aérea da várzea do rio Jacuí na região central do município de Agudo.

Fonte: Figueiró *et al* (2022).

Parada 1: Geossítio Espaço dos Dinos.

Sendo um local público, o Espaço dos Dinos está localizado no Espaço Volksgarten, na Avenida Tiradentes. Os geossítios fossilíferos não estão sendo incluídos neste trabalho devido à vulnerabilidade e risco de depredação. Portanto, este primeiro local

de visitação possui como objetivo fomentar a paleontologia e os achados fósseis de Agudo e região.

Em 2022, a Quarta Colônia entrou no Guinness World Records, juntamente com outros 21 municípios da região central do RS, tendo destaque para os dinossauros mais antigos do mundo já encontrados. De relevância paleontológica internacional, desde 1935 são registradas pesquisas na região, sendo que a partir de 2013 essas pesquisas são coordenadas pelo Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia (CAPPA-UFSM), o que tem intensificado as pesquisas e as descobertas dos fósseis datados do Período Triássico.

Agudo é considerado o “Berço dos Dinossauros” pela Lei nº 15.797/2021, sancionada pelo Governador do Rio Grande do Sul, devido ao número de espécies de dinossauros já encontrados, sendo a maior quantidade do estado. Dessa maneira, ao visitar o espaço, o turista terá a oportunidade de experienciar e conhecer um pouco mais sobre a paleontologia da região.

No espaço, estão presentes cinco reconstruções em tamanho real dos dinossauros encontrados e placas autoexplicativas. A figura 4 apresenta os dinossauros (A) *Pampadromaeus barberenai*, (B) *Macrocollum itaquii*, (C) *Bagualosaurus agudoensis*, (D) *Erythrovenator jacuiensis*, (E) *Sacisaurus agudoensis* e uma imagem aérea do espaço dos dinos (F).



Figura 4: Geossítio Espaço dos Dinos: (A) *Pampadromaeus barberenai*; (B) *Macrocollum itaquii*; (C) *Bagualosaurus agudoensis*; (D) *Erythrovenator jacuiensis*; (E) *Sacisaurus agudoensis* e uma imagem aérea do espaço dos dinos (F).

Fonte: Prefeitura Municipal de Agudo.

Parada 2: Geossítio Morro Agudo.

Consolidado como Geomonumento do Geoparque Quarta Colônia, o Morro Agudo possui aproximadamente 429 metros de elevação e é formado por rochas vulcânicas e sedimentares, caracterizando-se como um morro testemunho devido ao recuo das

encostas do planalto (Godoy *et al.*, 2012). Sua forma inconfundível e a sua diversidade de fauna e flora compõem a paisagem exuberante do geossítio, com marcas da ruralidade local.

O Geossítio pode ser contemplado de duas formas: com trilhas autoguiadas e guiadas. No caso da segunda opção, a empresa Agudo Ecoturismo oferta este serviço mediante agendamento com duração de 4 horas em um trajeto de 4,8 quilômetros de distância, com um esforço significativo para a realização do trajeto (Silva, 2022). Ao mesmo tempo, o geossítio pode ser contemplado da principal avenida da cidade, sem a necessidade de realizar o percurso em trilha.

A biodiversidade do geossítio incide no seu potencial turístico, educativo e científico. Ainda, no topo do morro, há a presença da espécie de bromélia endêmica ameaçada de extinção, denominada *Dyckia agudensis* (Ziemann, 2016). Por esses motivos, a visita ao Morro Agudo necessita da atenção dos turistas, atendendo à capacidade de visitação, a fim de mitigar a degradação. A figura 5 ilustra um esquema com o (A) geossítio Morro Agudo visto da principal avenida da cidade, (B) a espécie endêmica *Dyckia agudensis*, (C) a vista da cidade de Agudo a partir do topo do Morro Agudo, (D) vista do nascer do sol na trilha noturna do Morro Agudo.

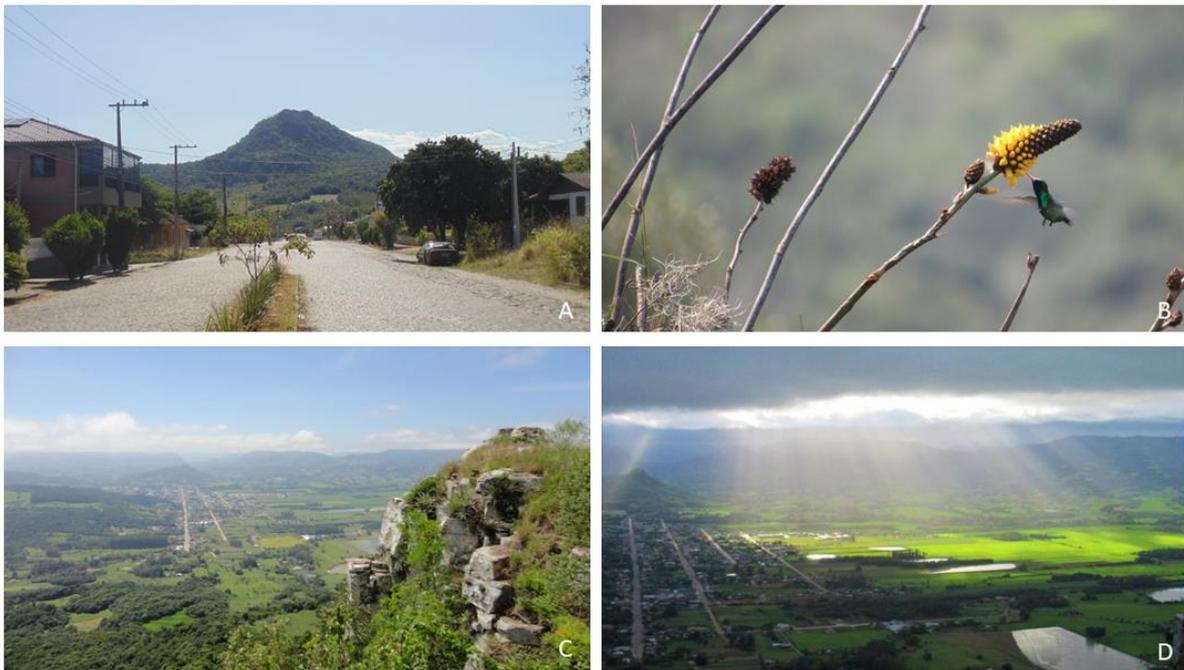


Figura 5: Geossítio Morro Agudo.

Fonte: Ana Paula Kiefer, dezembro de 2022 (A); Greice Silva, 2021 (B); Agudo Ecoturismo, 2021(C) e (D).

A importância do Morro Agudo como patrimônio geomorfológico do território está diretamente associada ao trabalho erosivo do rio Jacuí no processo de recuo da escarpa vulcânica e da resistência dos derrames maciços da Formação Serra Geral

na fácies Gramado, que sustenta boa parte dos topos dos morros testemunho da região (Figura 6).

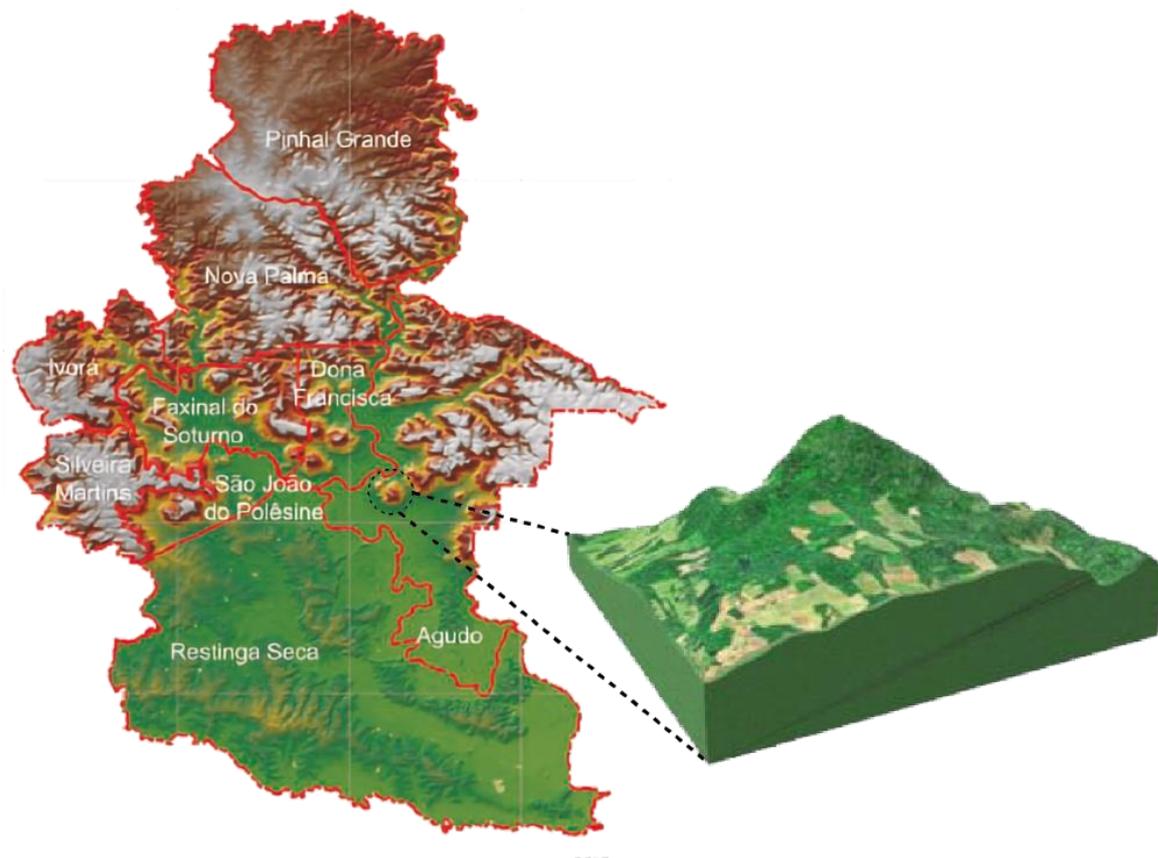


Figura 6: Modelo tridimensional do Morro Agudo e sua localização dentro do território do Geoparque
Fonte: Figueiró *et al.* (2022)

Parada 3: Geossítio Cerro da Igreja.

A próxima parada deste roteiro compreende o Cerro da Igreja, Geossítio Geomorfológico do Geoparque Quarta Colônia, localizado no vale do rio Jacuí. Suas escarpas voltadas para a estrada, beleza cênica e grandiosidade, alcançando os 471 metros de altura, chamam a atenção.

De local público, o Cerro da Igreja é caracterizado como um morro testemunho de rochas vulcânicas (Godoy *et al.*, 2011). A ruralidade do entorno, a presença da arquitetura típica germânica e da fauna e flora da Mata Atlântica, torna o geossítio um local de interesse turístico e educativo. A figura 7, evidencia essas perspectivas.



Figura 7: Geossítio Cerro da Igreja
Fonte: Ana Paula Kiefer, dezembro de 2022

Parada 4: Sítio de Interesse Patrimonial: Parque Estadual da Quarta Colônia

Criado em 2005 através do Decreto Estadual nº 44.186, o Parque Estadual da Quarta Colônia (PEQC) está vinculado à Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul. Seu acesso está restrito a atividades científicas e educativas mediante agendamento prévio junto à gestão da unidade de conservação.

O Parque é resultado da compensação ambiental da construção da Usina Hidrelétrica de Dona Francisca, quatro anos antes da sua criação e tem como propósito abrigar os remanescentes da Floresta Estacional Decidual e os animais ameaçados de extinção. Com 1.847,90 hectares, o PEQC está localizado no limite entre dois municípios, Agudo e Ibarama.

O esquema da figura 8 apresenta a entrada do Parque (A), o local de pesquisas científicas e atividades educativas (B), fauna presente no Parque (C) e trilhas guiadas no Parque (D). A preservação deste local indica a possibilidade de realização de atividades de geoeducação e o desenvolvimento do turismo sustentável.



Figura 8: Sítio de Interesse Patrimonial: Parque Estadual da Quarta Colônia.

Fonte: Imagens A e B de Ana Paula Kiefer, dezembro de 2022. Imagens C e D, Parque Estadual da Quarta Colônia

Parada 5: Geossítio Usina Hidrelétrica de Dona Francisca.

Construída em 2001 no Rio Jacuí, a Usina Hidrelétrica de Dona Francisca (UHDF) possui uma área alagada de 2.098 ha e uma potência instalada de 125 MW (Marques, 2005). A escolha deste local para integrar o roteiro deve-se ao seu valor educativo, tendo em vista os impactos ambientais gerados pela sua construção. De acordo com Farenzena e Pereira Filho (2006), as principais transformações são significativas e perceptíveis no curso do rio, na vazão da água e no sistema aquático.

Como já mencionado, o geossítio possui valor educativo, seja para discutir o processo de geração de energia elétrica a partir da potência hidráulica, seja para analisar as transformações culturais e da paisagem no local, incluindo a perda patrimonial, uma vez que diversos sítios arqueológicos foram submersos com o enchimento da barragem.

A paisagem da UHDF (Figura 9), pode ser melhor contemplada do Geossítio Mirante da Barragem, de valor fluvial e inventariado pelo Geoparque, localizado no município de Nova Palma, a 5 km da usina. A partir do mirante é possível compreender a formação de vales encaixados, a dinâmica do leito do rio Jacuí e a região alagada da usina.



Figura 9: Vista do Mirante da Usina Hidroelétrica de Dona Francisca.

Fonte: Adriano Figueiró, outubro de 2022.

Pelo caminho

O turista, ao percorrer o roteiro, pode observar a paisagem do entorno, caracterizada pela dinâmica do leito do rio Jacuí à esquerda, devido à sua forma meandrante e à direita, o rebordo do planalto, com os morros testemunhos. A Mata Atlântica e a vida no meio rural também podem ser contemplados na interação entre os ambientes abiótico, biótico, histórico e cultural.

Conclusões

Tendo como objetivo analisar a distribuição dos locais de interesse patrimonial da região noroeste do município de Agudo, integrante do Quarta Colônia Geoparque Mundial da UNESCO, o roteiro apresentado indicou os principais pontos de valor turístico, educacional, geomorfológico, geográfico e cênico. Desta forma, o trabalho de campo tornou-se fundamental para compreender a dinâmica territorial da região, ao mesmo tempo que os locais escolhidos possuem como pressupostos a visibilidade, representatividade e o conteúdo histórico, geológico e cultural do lugar e seu entorno.

A importância da bacia do rio Jacuí é o principal destaque deste roteiro, seja na esculturação dos vales e morros testemunhos, seja pelos usos múltiplos da água que se realizam ao longo do seu caminho.

A rica diversidade geológica e biológica deste roteiro assume importante papel para a consolidação das atividades de geoturismo, além de possuir, mesmo que de forma escassa, locais de apoio, como restaurante, posto de saúde e posto de combustível. A infraestrutura do roteiro ainda constitui-se como precária, necessitando investimentos de sinalização, principalmente com placas indicativas.

O tempo total de realização do roteiro apresentado é de aproximadamente 4 horas, incluindo o tempo de deslocamento entre os pontos de parada e uma permanência média de trinta minutos em cada ponto. A partir da construção desse roteiro espera-se produzir um guia interpretativo do roteiro proposto, bem como estimular a formação de condutores locais que possam oferecer um produto geoturístico finalizado aos visitantes, incluindo deslocamento, interpretação do roteiro, pontos de alimentação e venda de souvenirs.

Bibliografia

- Borba, A. W. (2011). Geodiversidade e geopatrimônio como bases para estratégias de geoconservação: conceitos, abordagens, métodos de avaliação e aplicabilidade no contexto do Estado do Rio Grande do Sul. *Pesquisas em Geociências*, 38(1), 3 - 13. <https://doi.org/10.22456/1807-9806.23832>
- Brambatti, L. E. (Org.) (2002) *Roteiros de Turísticos e Patrimônio Histórico*. EST Edições, Porto Alegre, 362 p.
- Brasil. Ministério do Turismo. (2022). *Manual de Desenvolvimento de Projetos Turísticos de Geoparques no Brasil* / Brasil. Ministério do Turismo. Brasília-DF. 200 p.
- Brilha, J., Pereira, P., Pereira, D., & Henriques R. (2013). *Geossítios de Relevância Nacional e Internacional em Portugal Continental*. ISAPress, 1, 169-176.
- Callegaro, R. M., Araújo, M. M., & Longhi, S. J. (2014). Fitossociologia de agrupamentos em floresta estacional decidual no Parque Estadual Quarta Colônia, Agudo-RS. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, 9(4), 590-598. <https://doi.org/10.5039/agraria.v9i4a4853>
- Cecchin, D. N., Ziemann, D. R., & Figueiró, A. S. (2017). O patrimônio cultural material edificado presente no território da proposta Geoparque Quarta Colônia, RS, Brasil. XII Encontro Nacional da ANPEGE. *Anais....* Porto Alegre: ANPEGE.
- CPRM (2011). *Geologia e recursos minerais do Geoparque Quarta Colônia*. Brasília: Ministério de Minas e Energia.
- Farenzena, D., & Pereira Filho, W. (2006). Organização do espaço e conflitos ambientais no entorno do reservatório da usina hidrelétrica Dona Francisca, RS. *Disciplinarum Scientia Ciências Humanas*, 7(1), 123-146. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumCH/article/view/1662>
- Fleig, R., Nascimento, I. B. do, & Valdatti, J. (2022). Geoparques: desenvolvimento sustentável e agenda 2030. *Revista do Departamento de Geografia*, 42, e193925 . <https://doi.org/10.11606/eISSN.2236-2878.rdg.2022.193925>
- Figueiró, A., Motta, V., Brunhauser, T., Ventura, H., & Cecchin, D. (2019). A produção de materiais geoeseducativos na proposta do Geoparque Quarta Colônia, RS. *Physis Terrae - Revista Ibero-Afro-Americana de Geografia Física e Ambiente*, 1(2), 171-184. <https://doi.org/10.21814/physisterrae.2274>
- Figueiró, A. S., Pretto, F., Ceretta, C., Sell, J. C. V., Lisboa Filho, F. F., Padoin, M. M., Marcuzzo, S. B., Vestena, M., Storch, L., Simon, A., Miola, A., Pons, M. E. D., Dotto, D. M. R., Cecchin, D., Silva, E. L. B., Moro, D. (2022). *Quarta Colônia Aspiring Geopark: territory and heritage*. Santa Maria: Pró-Reitoria de Extensão da UFSM.
- Godoy, M. M., Binotto, R. B., Silva, R. C., & Zeffass, H. (2011). *Geologia e recursos minerais do Geoparque Quarta Colônia*. Brasília: CPRM, Ministério de Minas e Energia.
- Harris, R., Griffin, T., & Williams, P. (Eds.) (2012). *Sustainable Tourism: A global perspective*. London: Routledge.
- Jorge, M. C. O., & Guerra, A. J. T. (2016). Geodiversidade, geoturismo e geoconservação: conceitos, teorias e métodos. *Espaço Aberto*, 6(1), 151-174. <https://doi.org/10.36403/espacoaberto.2016.5241>

- Kiefer, A. P. (2023). *Proposta de roteiros geoturísticos para o município de Agudo, Geoparque Quarta Colônia Aspirante UNESCO*. Trabalho de Conclusão de Curso (Geografia). Santa Maria: UFSM.
- Marques, M. M. S. (2005). *A identidade água abaixo – os reassentados da Usina Hidrelétrica Dona Francisca RS*. Dissertação de mestrado. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria
- Meira, S. A., Nascimento, M. A. L., & Silva, E. V. (2020). Geoturismo e roteiros turísticos: propostas para o Parque Nacional de Ubajara, Ceará, Brasil. *Geo UERJ*, 36, e39943. <https://doi.org/10.12957/geouerj.2020.39943>
- Monteiro, A. C. P. (2011). *A sustentabilidade do turismo em cabo verde: uma Análise histórica e conceitual do processo de Desenvolvimento turístico do arquipélago*. Dissertação de Mestrado em Administração. Universidade Federal da Bahia, Bahia.
- Mucivuna, V. C., Del Lama, E. A., & Garcia, M. G. M. (2016). Proposta de roteiros geoturísticos para as fortificações do Litoral Paulista. *Geonomos*, 24(2), 287–292. <https://doi.org/10.18285/geonomos.v24i2.898>
- Schirmer, G. J., & de Souza Robaina, L. E. (2012). Zoneamento Geoambiental em municípios do Rio Grande do Sul: município de Agudo. *Geociências*, 31(1), 93-102. Disponível em: https://www.revistageociencias.com.br/geociencias-arquivos/31_1/Art08_Schirmer_&_Robaina.pdf
- Silva, F. R. (2007). *A paisagem do Quadrilátero Ferrífero, MG: Potencial para o uso turístico da sua geologia e geomorfologia*. Dissertação de Mestrado em Geografia. Departamento de Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/MPBB-79DNDW/1/disserta_o_fabiano_reis_silva.pdf
- Silva, G. K. P. (2022). *Proposta de retribuição por serviços da paisagem no geoparque Quarta Colônia (RS, Brasil): uma análise a partir dos serviços culturais em trilhas*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Maria.
- Silva, G. B. da, Neiva, R. M. S., Fonseca Filho, R. E., & Nascimento, M. A. L. do (2021). Potencialidades do geoturismo para a criação de uma nova segmentação turística no Brasil. *Revista Turismo em Análise*, 32(1), 1-18. <https://doi.org/10.11606/issn.1984-4867.v32i1p1-18>
- Ziemann, D. R. *Estratégias de geoconservação para a proposta do Geoparque Quarta Colônia - RS*. (2016). Dissertação de Mestrado em Geografia. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.

Artigo recebido em / Received on: 02/12/2023

Artigo aceite para publicação em / Accepted for publication on: 31/12/2023

Physis Terrae - Revista Ibero-Afro-Americana de Geografia Física e Ambiente

<https://revistas.uminho.pt/index.php/physisterrae/index>

Página intencionalmente deixada em branco