

ROTEIRO GEOCIENÉTICO COMO INSTRUMENTO DE VALORIZAÇÃO DA GEODIVERSIDADE: (RE)CONHECENDO O GEOPATRIMÔNIO DO GEOPARQUE CAMINHO DOS CÂNIONS DO SUL EM TIMBÉ DO SUL – SC/RS

Jairo Valdati

Universidade do Estado de Santa Catarina
Servidão Caminho do Pôrto, 1 - Itacorubi, Florianópolis - SC, 88034-257
E-mail: jairo.valdati@udesc.br

Maria Carolina Villaça Gomes

Universidade do Estado de Santa Catarina
Servidão Caminho do Pôrto, 1 - Itacorubi, Florianópolis - SC, 88034-257
E-mail: mcarolvg@yahoo.com.br

Yasmim Rizzolli Fontana dos Santos

Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade, Florianópolis – SC, 88040-900
E-mail: yasmimfontana.geo@gmail.com

Daner Roskamp Ferreira

Universidade do Estado de Santa Catarina
Servidão Caminho do Pôrto, 1 - Itacorubi, Florianópolis - SC, 88034-257
E-mail: danerrosskamp@gmail.com

Bernardo Simon Provedan

Universidade do Estado de Santa Catarina
Servidão Caminho do Pôrto, 1 - Itacorubi, Florianópolis - SC, 88034-257
E-mail: bernardo_provedan@hotmail.com

Hatan Pinheiro Silva

Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade, Florianópolis – SC, 88040-900
E-mail: hatanpinheiro@gmail.com

Resumo

A geodiversidade tem sido tema de muitos estudos recentes, despertando o interesse de pesquisadores especialistas e de um público não especializado, sendo que a valorização da mesma pode ser contemplada em atividades ligadas ao turismo. Este trabalho tem por objetivo propor um roteiro geocientífico com a finalidade de servir de instrumento de valorização da geodiversidade. A área de estudo é o município de Timbé do Sul - SC, pertencente ao território do Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul. O roteiro foi definido por meio de trabalhos de campo. Os critérios utilizados para definir os geossítios foram os valores atribuídos à geodiversidade, tal como científico, cultural, estético e funcional, além disso, acrescentou-se as condições de acesso e a infraestrutura. Como resultado é apresentado um roteiro com descrição de cinco geomorfossítios: 1) Cachoeira do Rio do Salto, 2) Paredão da Areia Branca, 3) Morro da Gurita, 4) Cascata do Padre e 5) Cachoeira da Cortina.

Palavras-chave: Geoturismo. Geomorfossítio. Patrimônio geomorfológico.

1. Introdução

Estudos em Geografia Física têm abordado os aspectos do meio físico enquanto bem natural, os quais compõem o que vem sendo denominado de patrimônio ambiental. Dentre estes estudos podemos citar os trabalhos sobre a geodiversidade, sustentando conceitos como os de geoparques. Na geomorfologia, estes estudos ganham impulso no final da década de 1990, através dos trabalhos sobre os sítios geomorfológicos de relevância científica, cultural, socioeconômica e cênica – o que denominamos de geomorfossítios (REYNARD, 2009; REYNARD; PANIZZA, 2005). A definição de geomorfossítios foi formulada por Panizza (2001), sendo estes compreendidos como formas de paisagens com particulares e significativos atributos geomorfológicos, que os qualificam como componentes do patrimônio de um território.

Do ponto de vista científico aspectos do relevo podem ser considerados um geomorfossítio quando revestem de significado formas ou depósitos do relevo. Estas feições podem ter um valor significativo do ponto de vista evolutivo, como testemunho paleogeomorfológico, por sua valência ecológica (quando formas de relevo servem de habitats específicos de espécies da fauna ou da flora) ou pela multiplicidade de processos geomorfológicos atuantes em determinada paisagem (PANIZZA, 2001).

No que se refere ao geomorfossítio cultural, de acordo com Panizza e Piacente (2009), o bem geomorfológico pode fazer parte ou ser testemunho de uma representação artística ou de uma tradição cultural. No primeiro caso podemos ter importantes obras de arte que representam paisagens e, no segundo caso, locais de foram descritos por escritores, poetas ou que fazem parte da iconografia religiosa ou tradições passadas como, tais como as taipas de pedra localizadas no planalto catarinense ou as trilhas dos tropeiros que ligam a planície costeira ao planalto, passando pelas escarpas que unem estas duas unidades de relevo.

Um bem geomorfológico pode ter também um valor socioeconômico, se este for usado para fins turísticos ou esportivos. E por fim, em um bem geomorfológico pode entrar também a componente cênica, seja como componente intrínseca de espetacularidade ou como atração que podem facilitar na sensibilização e conhecimento de determinada paisagem. Contudo é tarefa dos estudiosos da geomorfologia avaliarem as áreas que podem ser consideradas como um geomorfossítio pelo seu valor enquanto patrimônio ambiental, principalmente no que se refere aos aspectos do ponto de vista científico (CORATZA; GIUSTI, 2003).

Desde 2007 os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul estão empenhados na proposição do Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul (GCCS) ao Geoparques Globais da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). O inventário preliminar de alguns locais que podem ser considerados geossítios, realizado por Godoy, Binotto e Wildner (2011) e Lima e Vargas (2018), evidencia o potencial científico, educativo e cênico (paisagístico) do território. A área do geoparque compreende os municípios de Praia Grande,

Jacinto Machado, Timbé do Sul e Morro Grande, pertencentes ao estado de Santa Catarina e os municípios de Torres, Mampituba e Cambará do Sul que pertencem ao Rio Grande do Sul.

A área do GCCS possui características do meio físico que são únicas nas paisagens brasileiras, sendo que os elementos principais que compõe estas paisagens são as formas de relevo. São estas formas o foco deste trabalho, enquanto elementos que caracterizam a geodiversidade daquelas paisagens.

Com objetivo de contribuir nos estudos do meio físico abiótico, enquanto elementos a serem valorizados do ponto de vista da geodiversidade, o Grupo de Pesquisa em Estrutura, Dinâmica e Conservação da Biodiversidade e da Geodiversidade (BIOGEO), cadastrado no Diretório dos grupos de pesquisa do CNPq e vinculado a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), tem proposto alguns trabalhos na área do geoparque. Dentre estes trabalhos está o projeto de pesquisa “Geodiversidade no território do Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul – SC/RS: inventário, avaliação científica, cartografia e valorização dos geomorfossítios”.

O estudo proposto neste trabalho trata-se de um roteiro geocientífico com a finalidade de valorizar elementos da geodiversidade por meio da prática do geoturismo, no município de Timbé do Sul. Ressalta-se a importância deste estudo na proposição do Geoparque Caminho dos Cânions do Sul, pois existem poucos estudos que evidenciam as formas de relevo com esta finalidade no território do geoparque.

2. Área de estudo

O roteiro geocientífico proposto é para o município de Timbé do Sul, localizado no sul de Santa Catarina, e inserido no Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul (Figura 1).

Conforme Awdziej, Porcher e Silva (1986), o embasamento da área em questão é constituído pela Formação Serra Geral, Formação Botucatu e a Formação Rio do Rasto. A Formação Serra Geral consiste, de modo geral, de rochas vulcânicas de coloração acinzentada a preta, possuem textura afanítica, sendo amigdaloidal no topo dos derrames (AWDZIEJ; PORCHER; SILVA, 1986). Correspondente a esta formação, Wildner et al. (2014) classifica como Grupo Serra Geral, Formação Gramado e Formação Palmas.

Ocorreram diversos derrames que constituem essa formação, cuja composição é predominantemente básica, no entanto, os últimos derrames foram de composição intermediária a ácida, assim originando dacitos, riolitos e riodacitos na porção superior da sequência (AWDZIEJ; PORCHER; SILVA, 1986). O perfil interno de cada derrame de basalto está disposto em: 1) zona vítrea com disjunção horizontal na base; 2) zona intermediária com juntas verticais; 3) zona superior com basalto vesicular/amigdaloidal (ORLANDINI FILHO; KREBS; GIFFONI, 2006).

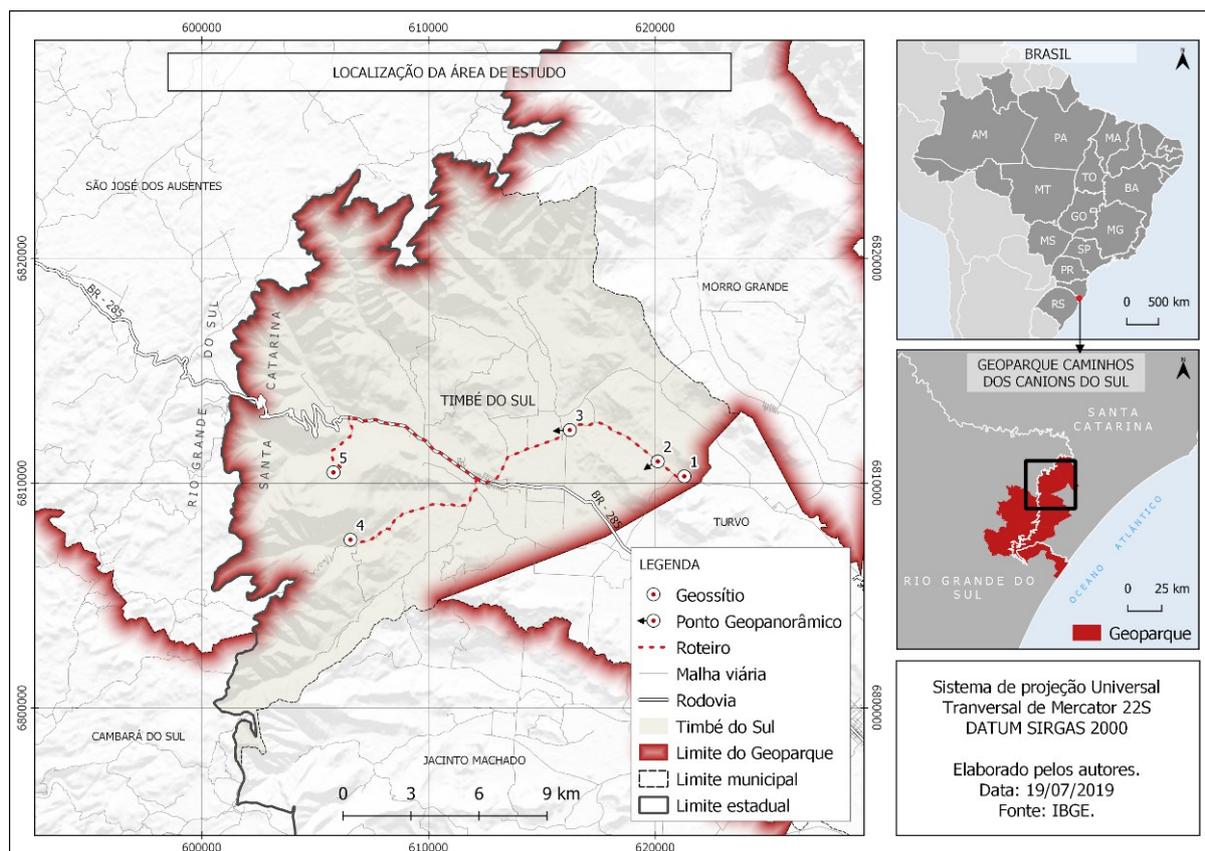


FIGURA 1: Mapa de localização do roteiro geoturístico no município de Timbé do Sul, território do Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul.

A Formação Botucatu consiste em arenitos de coloração avermelhada, com granulação fina a média e estratificação cruzada de médio porte (AWDZIEJ; PORCHER; SILVA, 1986). Estes arenitos são de origem eólica, no entanto, na base da formação existem arenitos argilosos de ambiente lacustre, com grãos mal selecionados.

Segundo o Awdziej, Porcher e Silva (1986), a Formação Rio do Rasto é composta por argilitos, siltitos e arenitos finos (de cor esverdeada, arroxeados e avermelhado), pontualmente se encontram bancos calcíferos, às vezes oolíticos, contendo fragmentos de conchas. A formação é constituída por depósitos de planície costeira, a porção superior foi originada por depósitos fluviais, ocorrendo arenitos intercalados com siltitos e argilitos, com pontos de intercalações com siltitos calcíferos.

A Formação Rio do Rasto, termo utilizado pela primeira vez pelo geólogo americano Israel Charles White, em 1908, é subdividida em dois membros, inferior e superior, denominados Serrinha e Morro Pelado, respectivamente. De acordo com Orlandi Filho, Krebs e Giffoni (2009), a deposição da Formação Rio do Rasto ocorreu em dois ambientes, primeiramente em um ambiente marinho raso e depósitos de planície costeira, formando o Membro Serrinha, e, posteriormente, em ambiente continental, com sedimentação flúvio-deltaica, formando o Membro Morro Pelado.

De acordo com Santa Catarina (1986), na planície costeira do território de Timbé do Sul se encontram dois depósitos: 1) Depósitos Aluvionares, sedimentos de origem fluvial, compostos por argilas, areias, cascalhos e material siltico-argiloso; e 2) Depósitos Coluviais, consistem em sedimentos de granulação variada, como argilas, areias, seixos e cascalhos, sendo grãos mal selecionados.

Quanto à geomorfologia, a oeste do município se observa a Unidade Geomorfológica Serra Geral, que consiste no relevo escarpado sobre as rochas da Formação Serra Geral, sendo a borda leste do Planalto dos Campos Gerais (SANTA CATARINA, 1986). Esta unidade está em contato com os Patamares da Serra Geral (também denominada espigões ou contrafortes). Os patamares são formas de relevo alongadas e irregulares que indicam recuo da linha de escarpa, a origem destes patamares de Timbé do Sul está associada aos canais de drenagem da Bacia do Rio Araranguá.

A terceira unidade é a Planície Colúvio-Aluvionar, considerada uma transição entre a influência a marinha e a continental. Na área de estudo predomina a influência de processos continentais, isto é, encontram-se formas de leques aluviais, cones de dejeção ou concentração de depósitos de enxurradas, resultando em modelados planos ou convexizados (SANTA CATARINA, 1986).

3. Materiais e métodos

Inicialmente, foi realizada uma visita aos geossítios anteriormente identificados por Lima e Vargas (2018) e por Godoy, Binotto e Wildner (2011) no território do município de Timbé do Sul – SC. Esta ida a campo teve por objetivo proporcionar o reconhecimento geral dos mesmos e a definição daqueles a serem inseridos no roteiro, tendo como critério: 1) os valores atribuídos à geodiversidade segundo Gray (2004): valor intrínseco, cultural, estético, funcional e científico; e 2) as condições de acesso e infraestrutura. Outros locais não inventariados como geossítios ainda foram visitados, de forma a contribuir para a inventariação de novos geossítios ao GCCS.

Definidos os sítios, estes foram descritos do ponto de vista de sua forma de ocorrência e gênese, tendo como base observações de campo, análises documentais e trabalhos preexistentes. Em campo ainda foram registradas as condições de acesso (registro das coordenadas UTM com uso de GPS, tipo de vias, necessidade de trilhas, cobrança por acesso à propriedade privada, acessibilidade etc.), pontos de referência, existência de infraestrutura de apoio ao visitante (ex. locais para alimentação e uso de banheiros) e aferição das distâncias a serem percorridas. Buscou-se elaborar um roteiro que possa ser percorrido sem auxílio de um guia, em caso de não haver obrigatoriedade de acompanhamento profissional nas visitas, durante um dia.

A ordem de visitação dos geossítios no roteiro levou em conta a distância a ser percorrida entre os mesmos, o tempo médio de visitação e a existência de local para alimentação nas proximidades do geossítio cuja visita ocorra próximo ao horário de almoço.

4. Resultados

Ponto 1: Cachoeira do Rio do Salto (6810295 N, 621272 E)

A cachoeira do Rio do Salto está localizada a aproximadamente 13km do centro de Timbé do Sul, próximo à divisa com o município de Turvo. Para acessá-la, parte-se do centro do município, percorrendo 7,7km pela rodovia BR-285 e até estrada local, à esquerda da via, após a Igreja de Vila Progresso. Percorre-se 4km em via não pavimentada, até a estrada geral do Rio do Salto. Virando à direita, a entrada para a cachoeira está a poucos metros à esquerda.

A cachoeira encontra-se em uma propriedade particular, porém com acesso gratuito aos visitantes. No local, existe uma infraestrutura desativada voltada ao lazer, como área para *camping*, churrasqueiras, estacionamento e banheiros. Para acessar a queda e o poço principal da cachoeira, é necessário percorrer uma trilha curta, de aproximadamente 200m, às margens do curso d'água. A cachoeira está em bom estado de conservação, inclusive com a presença de vegetação nativa do bioma Mata Atlântica.

A Cachoeira do Rio do Salto, formada a partir do curso d'água do Rio do Salto sobre rochas da Formação Rio do Rasto, possui duas quedas d'água (Figura 2A e 2B). A cachoeira encontra-se no alinhamento de morros testemunhos, na direção NW-SE, formados a partir do processo de regressão das escarpas da Serra Geral. As duas quedas d'água principais estão distantes, aproximadamente, 100m uma da outra, e apresentam um desnível altimétrico médio de 40m entre si.

O Rio do Salto é utilizado para a captação de água, sobretudo para os cultivos de arroz, principal atividade agrícola e econômica da região. Atualmente, está em curso a construção de uma barragem para aumentar a capacidade de abastecimento de água para o cultivo, que deverá ser construída a montante da cachoeira, o que poderá afetar a dinâmica hidrológica no ponto de observação.

Ponto 2: Paredão da Areia Branca (6810961 N, 620106 E)

Partindo do ponto 1, seguindo em direção ao centro do município de Timbé do Sul pela estrada geral do Rio do Salto, por aproximadamente 4km, é possível observar o Paredão da Areia Branca, à esquerda da estrada. Para ter acesso ao Paredão, é necessário percorrer, por aproximadamente 1km, uma estrada não pavimentada, que pode ser acessada a poucos metros da antiga igreja da comunidade de Areia Branca, e ao final, realizar uma caminhada de cerca de

1km até o Paredão. O trajeto é feito em meio a plantações de eucalipto e banana, ocorrendo, também, fragmentos de vegetação nativa mais fechada ao longo do caminho (Figura 2C).

Resultante do processo de erosão regressiva da escarpa da Serra Geral, o Paredão da Areia Branca se constitui em uma paisagem de alinhamento de morros, dispostos na direção NW-SE, na forma de relevo residual, circundado pela planície colúvio-aluvionar (Figura 2D). Os morros formam paredões de arenito da Formação Botucatu, ocorrendo de forma pontual alguns remanescentes de basalto da Formação Serra Geral. A antiga igreja da comunidade de Areia Branca, atualmente abandonada, além de servir como ponto de referência do caminho para o acesso ao Paredão, também pode ser utilizada como um ponto de contemplação e visualização das características descritas anteriormente.

Ao se aproximar do Paredão da Areia Branca, é possível observar, em sua base, uma cavidade com cerca de 2,40m de altura, 6,80m de largura e 1,20m de profundidade (Figura 2E e 2F). A cavidade se desenvolveu a partir da percolação da água entre os estratos das rochas sedimentares (LIMA; VARGAS, 2018). Observa-se, também, a estratificação cruzada de grande porte oriunda dos processos deposicionais eólicos.

As elevações existentes no Paredão são típicas feições ruiformes, heranças de processos geológicos e geomorfológicos, mais ou menos complexos, que se enquadram na categoria das paisagens de exceção. São característicos, no Brasil, em arenitos diaclasados e multirravinaados, pertencentes a formações geológicas que remontam ao Carbonífero ou ao Devoniano (AB'SABER, 1977). Para o autor, constituem pilares ou torres marcados por um acinturamento basal, devido ao turbilhonamento intenso de areias no sopé dos alcantis e blocos residuais de arenitos.

Nesse ponto, associado ao Paredão, encontra-se o geossítio Fenda da Raia. Segundo Lima e Vargas (2018), a feição em forma de fenda possui forte controle estrutural, tem aproximadamente 12m de altura, largura média de 2,5m e extensão de 200m na direção E-W. O nome do sítio é em referência ao formato de uma raia de corrida de cavalos.



FIGURA 2: Cachoeira do Rio do Salto 2.A e 2.B, Paredão da Areia Branca 2.C e 2.D, Cavidade na base do Paredão da Areia Branca 2.E e 2.F.

Fonte: elaborado pelos autores (2019).

Ponto 3: Morro da Gurita (6812356 N, 616223 E)

Partindo do ponto 2 (Paredão da Areia Branca) em direção à sede municipal de Timbé do Sul, percorrendo aproximadamente 3km, está o ponto de observação do Morro da Gurita. Dele é possível ter uma visão panorâmica da feição, proporcionada pela extensa planície colúvio-aluvial, recoberta amplamente pelo cultivo de arroz (Figura 3C).

A formação geológica do Morro da Gurita é constituída, em sua base, por rochas sedimentares da Formação Rio do Rasto e a porção média e superior é composta por arenitos da Formação Botucatu. A existência deste morro isolado com topo anguloso em um contexto de morros com topos convexos a tabulares da mesma formação geológica é uma singularidade desse sítio. Além de que ainda permite contar parte da história evolutiva da Escarpa da Serra Geral.

Como exercício de comparação, é interessante observar, ao longo do percurso do roteiro, a presença de outros morros (majoritariamente convexos) e feições mais suaves de relevo, que se encontram próximos ao Morro da Gurita. Em geral, estas formas são mais comuns e abundantes em ambientes com substrato geológico de rochas sedimentares, como a Formação Rio do Rasto e Formação Botucatu.

Ponto 4: Cascata do Padre (6807474 N, 606547 E)

A Cascata do Padre está localizada a, aproximadamente, 8 km do centro do município de Timbé do Sul. Para acesso, utiliza-se a rodovia BR-285 oeste, a partir da qual se dá o acesso à estrada geral Figueira, onde deve-se percorrer 2km, em trecho pavimentado, até um cruzamento, onde há placa informativa indicando a direção à cascata. Seguindo pela estrada geral Figueira por mais 6,2km, por trecho não pavimentado, é chegado ao início da trilha (há placa indicativa). O percurso até a cascata é de, aproximadamente, 500m. É possível percorrer os primeiros 150m da trilha com veículos, até as margens do Rio Fortuna. Depois, é necessário atravessar o rio e percorrer o restante da trilha a pé em meio à vegetação conservada de Mata Atlântica (Figura 3B). A trilha é bem sinalizada, contendo placas informativas, educativas e de alerta aos perigos.

Localizada na fração média da escarpa na Serra Geral, a 278m de altitude, na encosta do Cânion do Rio Fortuna, a Cascata do Padre é formada por uma queda d'água com 45m de altura (Figura 3A). No topo da encosta se observa um contato entre as rochas vulcânicas e sedimentares das Formações Serra Geral e Botucatu, respectivamente (LIMA; VARGAS, 2018). Apesar de haver o contato entre rochas de duas formações distintas, toda a queda d'água que forma a Cascata do Padre está sob Formação Botucatu. A erosão diferencial é responsável pela erosão remontante, uma vez que a base menos resistente, ao ser desmantelada, promove o solapamento do material sobrejacente (basáltico), e, conseqüentemente, o recuo erosivo da queda d'água (LIMA; VARGAS, 2018).

Diante disso, é possível observar, no leito do rio, a ocorrência de expressivo volume de blocos de rochas basálticas, transportados a partir de processos geomorfológicos fluviais característicos da região. Tais processos torrenciais são responsáveis pelo encaixamento do canal (vale em garganta) a jusante da cachoeira, cujo paredão é subvertical.

Ponto 5: Cachoeira da Cortina (6810473 N, 605795 E)

Seguindo pela BR-285 em direção a oeste, da intersecção com a Estrada Geral Figueira, a entrada para percurso até o geossítio tem como referência o "Bar do Nei". É necessário acessar uma estrada local não pavimentada até a localidade de Serra Velha. Ao longo deste trajeto há diversas placas indicativas até a Cachoeira da Cortina. O acesso com veículo é permitido até a entrada de uma propriedade privada, onde há estacionamento aberto ao público. Ao lado esquerdo do portão da propriedade, sobe-se por uma estrada não pavimentada íngreme, havendo, em aproximadamente 800m, placa de indicação do início da trilha até a cachoeira (à direita da estrada). Esta trilha possui cerca de 400m de extensão, com trajeto aberto e plano no início, tornando-se mais estreito e irregular ao longo do caminho.

A Cachoeira da Cortina, com aproximadamente 40m, situa-se na Formação Serra Geral. Essa litologia é constituída por uma sucessão de derrames vulcânicos, com magmas mais básicos primeiramente, sobrepostos por derrames de magmas intermediários a ácidos, originando, assim, rochas mais ácidas na porção superior da sequência, como dacitos, riolitos e riodacitos (AWDZIEJ; PORCHER; SILVA, 1986). Devido o resfriamento, tais derrames formam um perfil dividido em cinco zonas, como mencionado na seção 2, por isso, as rochas aparentes na cachoeira apresentam características diversas. A parte mediana do paredão da cachoeira se apresenta mais erodida e com vegetação (Figura 3D), sendo associada a uma zona de basalto vesicular, pois o basalto amigdalóide/vesicular, por ser menos resistente, permite à água remover grandes blocos de basalto microcristalino do derrame superior por solapamento (BARCHA; ARID, 1975)

A jusante da cachoeira, o canal é pouco profundo e preenchido de material, que varia de cascalhos a blocos. Segundo Christofolletti (1981), tal heterogeneidade granulométrica promove a movimentação de determinados tamanhos de grãos, enquanto outros permanecem estacionários. Estes sofrem a abrasão, isto é, o desgaste pelo impacto com outras partículas carregadas pelo fluxo (atrito mecânico) no próprio local, sem que haja, necessariamente, o seu deslocamento.

Esse material grosseiro é levado e depositado em eventos de maior magnitude, com o tempo, esses sedimentos tendem a se tornar mais instáveis, assim sendo transportado com o fluxo da água (CHRISTOFOLETTI, 1981), sobretudo quando associado a eventos pluviométricos intensos e prolongados. Em virtude do seu peso, o deslocamento desse material ao longo do leito fluvial se dá por rolamento, e a colisão com o fundo e outros grãos leva à formação de blocos esféricos e cilindróides (TEIXEIRA et al., 2000).

O arredondamento é uma propriedade dos sedimentos que está relacionada ao tempo e ao transporte - a duração e a intensidade do transporte indicam a maturidade do sedimento, a qual é definida pela eliminação da matriz pelítica, a seleção granulométrica em relação ao tamanho e o seu arredondamento (TEIXEIRA et al., 2000). Na Cachoeira da Cortina são encontrados materiais com diferentes graus de arredondamento, porém predominam aqueles angulosos a subangulosos, indicando a proximidade de área fonte (pouco retrabalhamento) e, conseqüentemente, sua recente entrada no subciclo exógeno da formação de sedimentos.

A cachoeira está no compartimento geomorfológico das Escarpas da Serra Geral, que consiste no relevo escarpado da borda do Planalto dos Campos Gerais, com direção comum de NNE-SSO. Este compartimento é dissecado pela rede de drenagem, apresentando vales fluviais em forma de cânions, com desnível elevado (SANTA CATARINA, 1986).

Os blocos maiores a jusante formam pequenas quedas d'água (Figura 3E), a configuração a jusante da cachoeira pode contar grande parte da dinâmica geomorfológica dos canais e da paisagem desse compartimento de relevo. Os blocos pararam em soleiras rochosas no canal,

sendo agora responsáveis pelo barramento do canal e condicionando a formação das barras a montante.

Além disso, esses barramentos naturais têm um papel importante na dinâmica geomorfológica desse compartimento, pois levam ao acúmulo da carga sedimentar transportada pelo canal ao longo do tempo. Quando este está suficientemente abastecido e a bacia de drenagem é atingida por chuvas intensas e prolongadas, o material depositado pode ser mobilizado, gerando os fluxos de detrito.

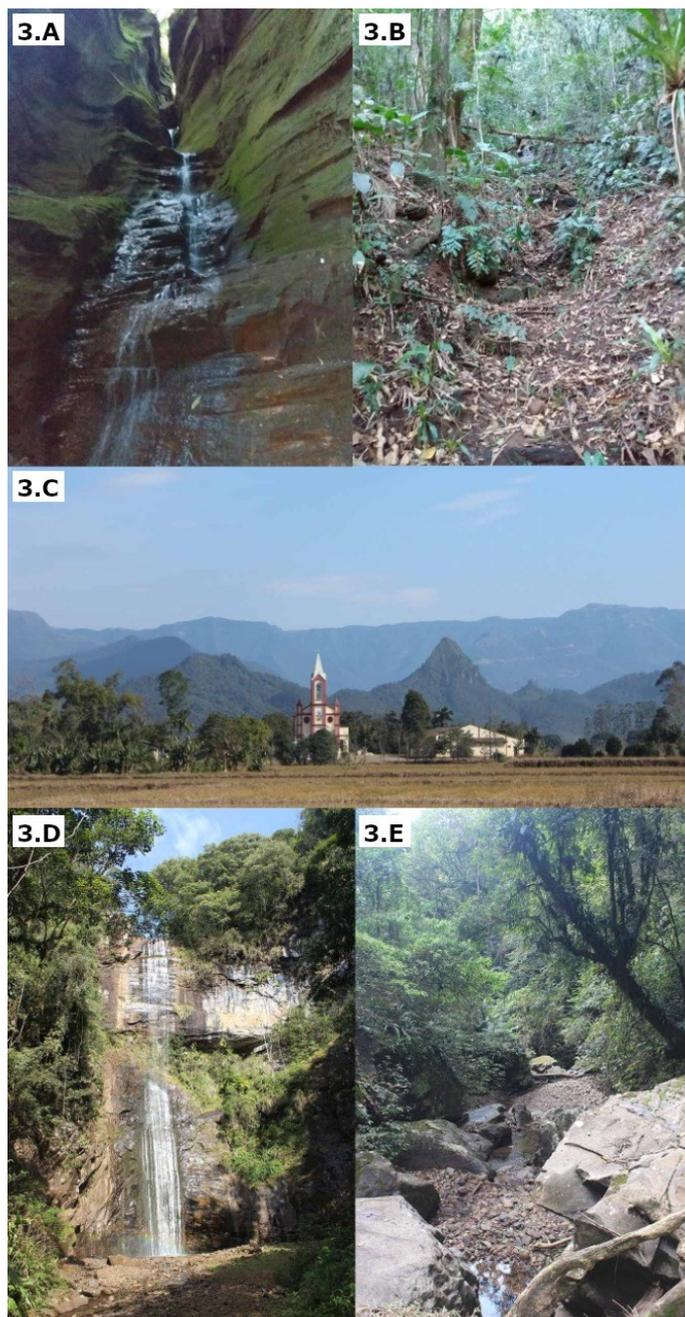


FIGURA 3: Cascata do Padre 3.A e 3.B, Morro da Gurita 3.C, Cachoeira da Cortina 3.D e 3.E.
Fonte: elaborado pelos autores (2019).

5. Considerações finais

A pesquisa, educação ambiental, a geoconservação e o desenvolvimento sustentável são as bases para proposição e gestão de um geoparque da UNESCO. O presente trabalho se propôs a construir um roteiro geocientífico no Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul com o intuito de evidenciar geomorfossítios presente em um dos municípios que compõem esse geoparque, assim sendo uma maneira de reconhecer e valorizar a sua geodiversidade e o patrimônio geomorfológico.

Apresentou-se cinco geomorfossítios situados em Timbé do Sul – SC, no território do GCCS, em um roteiro que aborda vários aspectos geológicos e geomorfológicos, que pode ser aplicado em projetos de educação, geoturismo e trabalhos de campos para as geociências. Embora em número reduzido, os geomorfossítios contemplados no roteiro abrangem uma parte significativa da diversidade abiótica do no território do GCCS.

Referências

- AB'SABER, A. N. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. **Geomorfologia**, São Paulo, n. 52, p. 1-22, 1977.
- AWDZIEJ, J; PORCHER, C. A.; SILVA, L.C. **Mapa geológico do estado de Santa Catarina**. Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM. 1986. Escala 1:500.000.
- BARCHA, S. F.; ARID, F. M. Origem das cachoeiras da Bacia do Alto Paraná. **Revista Brasileira de Geociências**. v. 5 n. 2. 1975.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia fluvial**. São Paulo: Edgard Blücher, 1981. 312 p.
- CORATZA, P.; GIUSTI, C. **Proposta metodologica per la valutazione del´impatto sulla qualita scientifica dei geomorfositi**. In: PIACENTE, S., POLI G. (a cura di). La memoria della Terra, la terra della memoria. Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia – Regione Emilia Romagna – Edizione L´inchiestroblu, Bologna, 2003. 159 pp
- FLORES, D. M. **Resposta geomorfológica de rios em leitos rochosos sobre áreas de derrames ígneos da Formação Serra Geral Membro Superior**. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2017.
- GODOY, M. M.; BINOTTO, R. B.; WILDNER, W. Geoparque Caminho dos Cânions do Sul: proposta. Brasília: Serviço Geológico do Brasil – CPRM, 2011. 100 p.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, RJ. 2012. Disponível em: < <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63011.pdf>> Acesso 02 de ago. de 2019.
- LIMA, A. G. **Controle geológico e hidráulico na morfologia do perfil longitudinal em rio sobre rochas básicas da formação Serra Geral no Estado do Paraná**. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-graduação em Geografia, Florianópolis, 2009.
- LIMA, F. F.; VARGAS, J C. **Estratégia de Geoconservação do Projeto Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul Território Catarinense**: Produto 4 – Relatório do Inventário e avaliação dos geossítios. 2018.

ORLANDINI FILHO, V.; KREBS, A. S. J.; GIFFONI, L. E. **Coluna White, Serra do Rio do Rastro, SC – Seção Geológica Clássica do Continente Gondwana no Brasil (Sítio 024)**. In: WING, M., et al (ed.). *Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil – Volume 2*. 2. ed. Brasília: CPRM, 2009. p. 71-86.

PANIZZA, M. **Geomorphosites: Concepts, methods and examples of geomorphological survey**. Chinese Science Bulletin. v. 46. 2001.

PANIZZA, M. PIACENTE, S. **Cultural geomorphology and geodiversity**. In: Geomorphosites. Verlag Dr. Friedrich Pfeil. München. 2009. 35 – 48p.

REYNARD, E. **Geomorphosites: definitions and characteristics**. In: Geomorphosites. Verlag Dr. Friedrich Pfeil. München. 2009. 9 – 20p.

REYNARD, E. **The assessment of Geomorphosites**. In: Geomorphosites. Verlag Dr. Friedrich Pfeil. München. 2009. 63 – 71p.

REYNARD, E.; PANIZZA, M. **Geomorphosites: definition, assessment and mapping**. An introduction. In: Géomorphologie: relief, processus, environnement, n. 3, 2005. p.177-180.

SANTA CATARINA. **Atlas de Santa Catarina**. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. Subchefia de Estatística, Geografia e Informática. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1986.

TEIXEIRA, W. et al. (Org). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

WILDNER, W. et al. **Mapa Geológico do estado de Santa Catarina**. Programa Geologia do Brasil, Subprograma de Cartografia Geológica Regional. Porto Alegre: CPRM, 2014. Escala 1:500.000.