

A geotrilha como instrumento facilitador da compreensão dos conceitos das geociências no curso de Licenciatura em Geografia do IFCE campus Quixadá

Loureiro, C.V. (IFCE CAMPUS DE QUIXADÁ) ; Azevedo, L.V. (IFCE CAMPUS DE QUIXADÁ) ; Andrade, A.L.M. (IFCE CAMPUS DE QUIXADÁ) ; Olímpio, J.L.S. (IFCE CAMPUS DE QUIXADÁ)

RESUMO

O município de Quixadá, situado no Sertão Central do Ceará, juntamente com o município de Quixeramobim, está inserido na Proposta do Projeto Geoparque Sertão Monumental. Sua região possui uma diversidade de paisagens graníticas que resultam em um campo de inselbergues com diferentes geofomas. Considerando tal cenário, o curso de Licenciatura em Geografia do IFCE campus de Quixadá, realizou sua terceira edição do Geodia, promovendo uma geotrilha no geossítio Pedra da Galinha. Nessa perspectiva, por meio de levantamento bibliográfico e aplicação de questionário aos participantes do evento, este estudo se propôs a analisar como a geotrilha realizada, vem auxiliando na compreensão dos conceitos das geociências pelos estudantes do curso. A partir da análise das respostas dos participantes, concluímos que a atividade é de considerável relevância para a apropriação dos conceitos referentes às geociências.

PALAVRAS CHAVES

Geografia; Geodiversidade; Geoparque Sertão Monumental; Geoconservação; Inselbergues

ABSTRACT

The municipality of Quixadá, located in the Central Sertão of Ceará, along with the municipality of Quixeramobim, is inserted in the proposal of the Monumental Sertão Geopark Project. Its region has a diversity of granitic landscapes that result in a field of inselbergs with different geofoms. Considering such scenery, the graduation course in Geography of the IFCE Quixadá, accomplished its third edition of Geodia, promoting a geotrilha in the geosite Pedra da Galinha. In this perspective, through a bibliographical survey and the application of a questionnaire to the participants of the event, this study aimed to analyze how the geotrail has been helping the understanding of geoscience concepts by the students of the course. From the analysis of the participants' answers, we conclude that the activity is of considerable relevance for the appropriation of concepts related to geosciences.

INTRODUÇÃO

A Geografia caracteriza-se como uma ciência ramificada entre estudos humanos, físicos e instrumentais, tendo como objeto de estudo o espaço geográfico. Contudo, Campos et al. (2017) elenca que nas últimas décadas a Geografia não se limita apenas a estudar os aspectos físicos e humanos do mundo, através das descrições físico-naturais, populacional e econômica como fez a Geografia Tradicional. Na contemporaneidade a Geografia dedica-se ao estudo integrado do espaço geográfico. Sob esta perspectiva o trabalho em campo, executado muitas vezes como geotrilhas, constitui-se como uma importante ferramenta para o alcance de um estudo agregador nas diferentes disciplinas que compõem o currículo dos cursos de Licenciatura em Geografia. Para superar esse ensino tradicional, atividades que fujam de abordagens estáticas, descritivas e limitadas a memorização são urgentes. Tornando-se assim necessárias práticas com metodologias que valorizem o desenvolvimento dos aspectos cognitivos do discente e o faça pensar e refletir sobre os conteúdos (PILETTI, 2006). Dentre as práticas acadêmicas desenvolvidas pelo Curso de Licenciatura em Geografia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, campus Quixadá, está a realização do Geodia, promovendo geotrilhas para os estudantes, desde o ano de 2021, sempre no sábado posterior ao Dia da Terra. De acordo com a Associação Brasileira de Defesa do Patrimônio Geológico e Mineiro (AGeoBR), o Geodia trata-se de uma iniciativa que visa uma maior difusão das geociências em especial para a comunidade em geral. Na concepção

geográfica, o Geodia comumente se dá atrelado a realização da atividade de campo, apropriando-se muitas vezes das geotrilhas como forma de geodiversidade que transcende o ensino tradicional. No IFCE Quixadá, o Geodia surge nesse contexto, como instrumento facilitador, ao despertar novas perspectivas de ensino e aprendizado que não ocorreriam em uma sala de aula tradicional, além de, sobretudo, divulgar as geociências e o geopatrimônio local. Considerando que o município de Quixadá está inserido na área da Proposta do Projeto Geoparque Sertão Monumental, elaborada em 2019 pelo Serviço Geológico Brasileiro (CPRM), a geodiversidade local é cenário facilitador aos estudos geomorfológicos. Nessa perspectiva, este estudo se propôs a analisar como a geotrilha realizada no III Geodia da Licenciatura em Geografia do IFCE Quixadá, vem auxiliando na compreensão dos conceitos das geociências pelos estudantes do curso. Área de estudo O III Geodia do IFCE foi realizado no município de Quixadá, microrregião Sertão Central do Estado do Ceará, situado nas coordenadas geográficas 4°58'17" latitude (S) 39°00'55" longitude (WGr), com área absoluta de 2.019,8 km² (IPECE, 2017). O contexto geomorfológico do município encontra-se diretamente associado à Depressão Sertaneja (IPECE, 2017) e sua geologia é caracterizada pela presença de um corpo intrusivo granitóide circundado por rochas encaixantes com amplas exposições do embasamento cristalino na forma de lajedos, maciços e inselbergues (MAIA et al., 2015). Quanto aos aspectos hidroclimáticos, é drenado quase que integralmente pela bacia hidrográfica do Rio Banabuiú e possui clima tropical quente semiárido com temperaturas médias de 26° a 28°C, dispendo de pluviosidade anual de 838,1 mm e período chuvoso de fevereiro a março (IPECE, 2017). O município de Quixadá, juntamente com o município de Quixeramobim, compõem o território da Proposta Projeto Geoparque Sertão Monumental, abrigando dois geossítios de relevância internacional, onze sítios de relevância nacional e sete sítios de relevância local/regional, compostos por paisagens graníticas onde se destacam inselbergues de diferentes tipos e tamanhos (FREITAS et al., 2019). Essas características tornam produtivas as práticas de ensino-aprendizagem que utilizam do local para ampliar as vivências de estudantes.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa constituiu-se mediante levantamento bibliográfico nas plataformas de periódicos científicos e em sites oficiais, à exemplo, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará - IPECE e Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN. A fim de avaliar as contribuições da geotrilha realizada no III Geodia do IFCE Quixadá enquanto mecanismo facilitador dos conceitos das geociências, fez-se a aplicação de questionários aos participantes da atividade. Foram abordadas as seguintes questões: 1. Você já havia participado de geotrilhas?; 2. Já participou de algum Geodia?; 3. Que elementos da Geodiversidade você se apropriou neste Geodia?; 4. O Geodia auxiliou na compreensão dos conceitos trabalhados em sala?; 5. Quanto o Geodia contribuiu para a compreensão dos elementos da Geodiversidade da região? (Solos, rochas, relevo e Hidrografia). Os conceitos trabalhados e pertinentes à compreensão do estudo foram Geodiversidade, Geodia e Geotrilha, conforme descritos a seguir. Geodiversidade A geodiversidade pode ser definida como a variedade natural de feições geológicas, geomorfológicas, pedológicas e das águas, ou seja, uma variedade de elementos geológicos que servem de suporte à vida e de substrato ao desenvolvimento humano (MANSUR, 2018). Para Gray (2004) é o equivalente abiótico da biodiversidade, composta, portanto, pelas rochas, relevo, solos e recursos hídricos. Esses elementos combinados ou isoladamente, são registros dos processos evolutivos geológicos, geomorfológicos e pedológicos, o que torna sua preservação inquestionável. É relevante, portanto, não apenas a preservação dos elementos não minerais, mas os processos naturais decorrentes presentes que originam novos testemunhos (BRILHA, 2005). Por tal relevância, locais com afloramentos únicos, formações geológicas, estilo de deformação e outros elementos geológicos de indubitável valor científico e ocorrência restrita, são classificados como patrimônio geológico (MANSUR, 2018), ou como mais recentemente utilizado, geopatrimônio (RODRIGUES; FONSECA, 2008). Geodia Os recursos educativos compreendem uma diversidade de instrumentos e métodos pedagógicos que viabilizam a educação. Contemplam diferentes possibilidades de aprendizagem em ambientes formais e não formais, para públicos diversos. O Geodia adentra este espectro como um conjunto de atividade anuais que buscam auxiliar a difusão de conhecimento das geociências, onde dentre tais encontra-se a Geografia. Trata-se de uma iniciativa da Associação Brasileira de Defesa do Patrimônio Geológico e Mineiro (AGeoBR), da

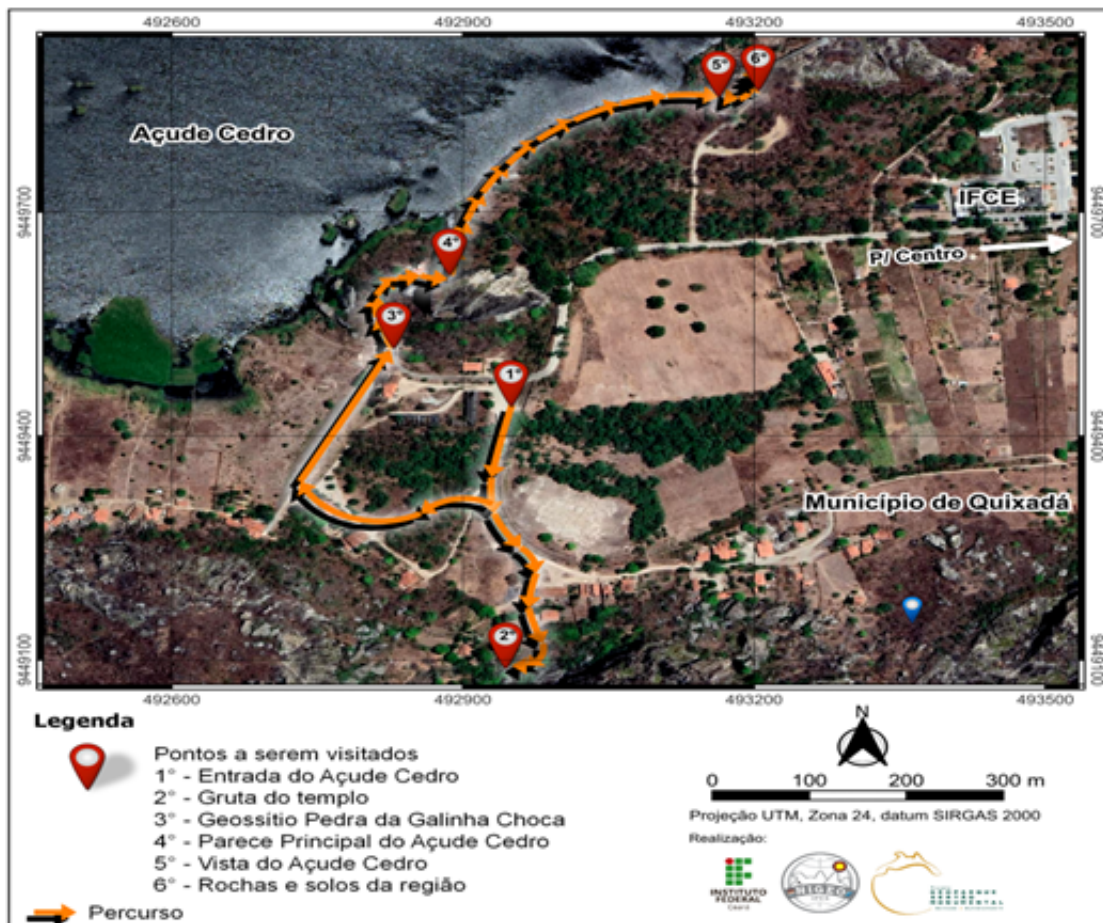
Sociedade Brasileira de Geologia (SBG), da Associação Brasileira de Geólogos (FEBRAGEO) e do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), para promover a divulgação das geociências. O evento tem inspiração no similar espanhol chamado Geolodía, tendo sua ocorrência no mês de abril cada ano. Para o curso de Licenciatura em Geografia do IFCE Quixadá, o Geodia tornou-se uma importante ferramenta para a difusão dos conhecimentos geográficos, sobretudo no âmbito das disciplinas da geografia física, como, à exemplo, a Geomorfologia, disciplina voltada para estudo integrado dos relevos que compõem a superfície terrestre. Geotrilha Couto (2005) apud Moreira (2014) ao se referir a trilhas educativas e interpretativas com grande geodiversidade, às denomina como geotrilhas. Pautados nessa denominação, nomeamos de geotrilha a trilha executada no III Geodia do IFCE Quixadá por ter sido realizada no entorno de um dos geossítios da Proposta Projeto Geoparque Sertão Monumental, o Geossítio Pedra da Galinha, e por ter como temas abordados, os elementos da geodiversidade: rochas, solos, hidrografia e relevo. O percurso da geotrilha foi elaborado buscando percorrer pontos que exemplificassem os elementos da geodiversidade local: composição mineralógica das rochas, formação dos inselbergues, solos representativos e hidrografia característica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência do Geodia: uma geotrilha nas mediações do Açude Cedro, município de Quixadá. A terceira edição do Geodia do IFCE Quixadá foi realizada com 24 participantes, sendo 20 estudantes do Curso de Licenciatura em Geografia do IFCE Quixadá de diferentes semestres e 04 estudantes da comunidade externa. A atividade foi organizada e promovida pelo pelo curso de Licenciatura em Geografia, especificamente por docentes e discentes do Núcleo de Estudos Integrados em Geografia Ambiental, Geodiversidade e Geoinformação (NIGEO), laboratório e grupo de estudos pertencentes ao referido curso. O III Geodia ocorreu no dia 29 de abril de 2023 como uma atividade do Programa de Extensão do IFCE Quixadá: Geoparque Sertão Monumental. A geotrilha do III Geodia teve como finalidade: promover a integração dos participantes com o meio ambiente; promover, através dos conceitos abordados, a valoração do patrimônio geológico; oferecer ferramentas capazes de formar sujeitos críticos e cientes dos recursos naturais e sua escassez; realizar práticas de ensino-aprendizagens fora da sala de aula; e promover a Proposta do projeto Geoparque Sertão Monumental. Para melhor desempenho da atividade, um roteiro didático foi criado visando pontos estratégicos onde os seguintes aspectos foram considerados para um trabalho mais eficiente: localização, diversidade litológica e geomorfológica, locais que relacionam valores bióticos, históricos, sociais, culturais e econômicos, a acessibilidade e segurança dos participantes. Diante disso, seis pontos nas mediações do Açude Cedro, sendo eles: a entrada do Açude Cedro; a Gruta do templo; o Geossítio Pedra da Galinha Choca; Parede Principal do Açude Cedro; Vista do Açude Cedro e Rochas e solos da região (Figura 01). O primeiro ponto da geotrilha, corresponde a entrada do Açude Cedro, localizado no entorno do Geossítio Pedra da Galinha. No local é possível observar o antigo sangradouro projetado para o Açude e os galpões que abrigavam as oficinas utilizadas na época de sua construção. Este ponto inicial teve como objetivo introduzir os alunos nas temáticas que circundam a criação deste Açude concluído em 1906 e que foi uma das primeiras obras de combate à seca realizadas pelo Governo Brasileiro aspectos históricos de sua criação (IBGE, 2023), assim como trabalhar os aspectos climáticos e da vegetação características ao ambiente. O segundo ponto foi a Gruta do Templo, uma gruta resultante do caos de blocos provenientes dos inselbergues que compõem a paisagem. O local é ocupado pela Igreja Assembleia de Deus onde realiza-se cultos e orações, possuindo uma infraestrutura adaptada a essas atividades. O terceiro ponto foi o Geossítio Pedra da Galinha. Trata-se de uma geoforma em um inselbergue semelhante a uma galinha com feições predominantes de fraturamento no corpo rochoso e colapso de blocos no talude (MAIA e NASCIMENTO, 2018). No segundo e terceiro pontos foi possível discutir os elementos da geologia e geomorfologia que compõem a região de Quixadá, bem como os processos geradores da paisagem (erosão e intemperismo). O quarto ponto foi a Parede principal do Açude Cedro, construída quase que totalmente pelos blocos de granito extraídos no local e com coroamento trabalhado em ferro produzido na Escócia (IPHAN, 2023). O quinto ponto, Vista do Açude Cedro, foi realizado no Restaurante Peixada Imperial, prédio que no período de construção do Açude serviu ao Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS. Neste ponto, a vista que permite visualizar a Serra do Estevão onde se situam as nascentes do Rio Sitiá, bacia hidrográfica da qual faz

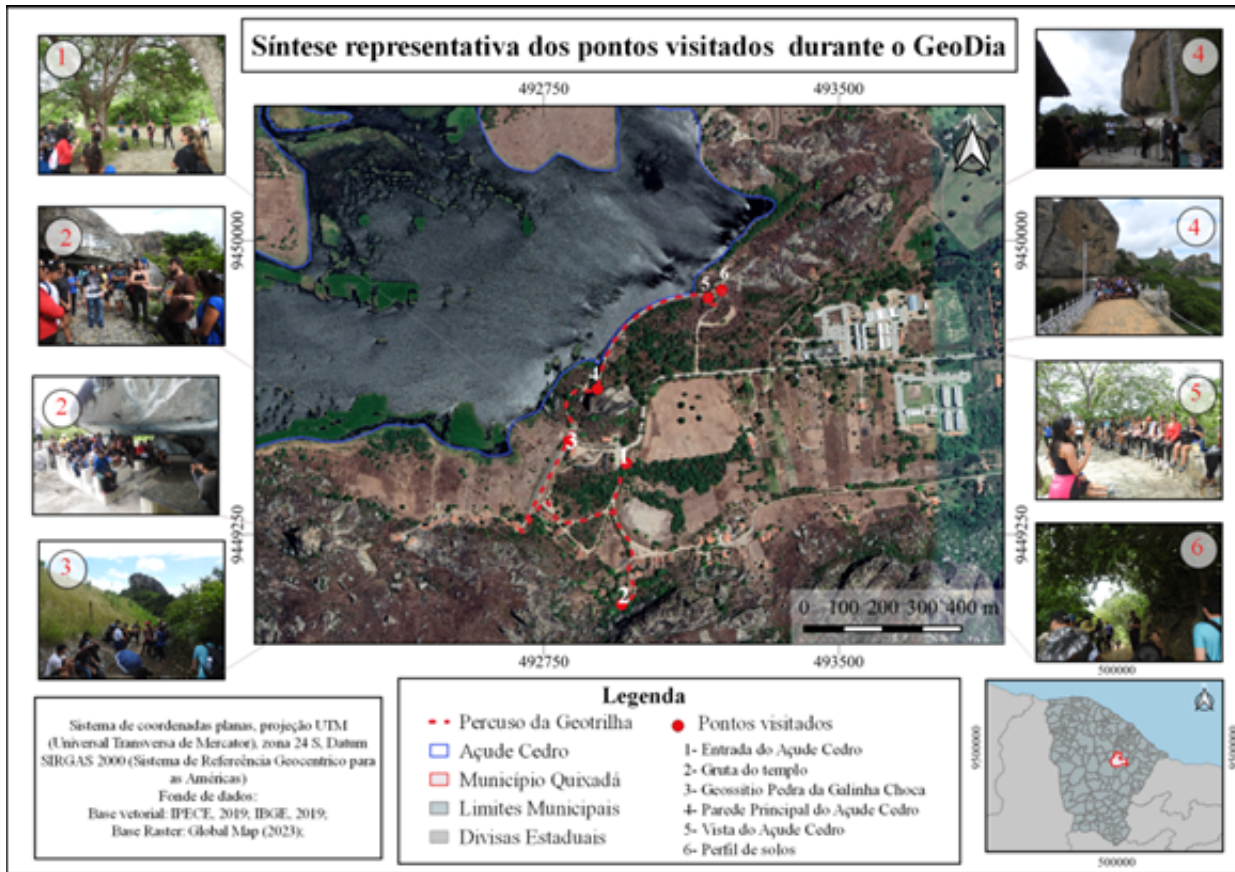
parte o Açude Cedro, foram abordados os aspectos hídricos do Ceará, sobretudo da referida bacia. O último ponto, Rochas e relevo da região, foi realizado na via que dá acesso à Parede principal do Açude Cedro. O corte existente na estrada permite a visualização de perfis de solo e rochas originárias, permitindo, assim, as discussões sobre esses elementos. Na Figura 2 é possível observar uma síntese representativa dos pontos visitados da geotrilha: A análise das respostas do questionário enviado aos estudantes de geografia participantes da geotrilha, revelou que 12 alunos (60% dos participantes) nunca haviam participado de uma geotrilha, enquanto que 08 alunos já haviam tido esta experiência educativa. Ressalta-se que a experiência anterior deste público se refere à participação da geotrilha do II Geodia, ocorrido no ano de 2022, também promovido pela Licenciatura em Geografia do IFCE Quixadá. Quando perguntados sobre os os conceitos das geociências que puderam se apropriar na Geotrilha do III Geodia, considerando que poderiam marcar mais de um item, os participantes demonstraram que o conceito de Rochas foi o mais apropriado por eles (Gráfico 1). No que se refere à pergunta "O Geodia auxiliou na compreensão dos conceitos das geociências trabalhados em sala? (Em uma escala de 1 a 5, onde 1 representa menor concordância e 5 maior concordância)", 15 participantes (75% dos entrevistados) responderam valor 5, enquanto que 04 participantes responderam valor 04, e apenas 01 participante respondeu valor 03. Em relação à pergunta "Quanto o Geodia contribuiu para a compreensão dos elementos da Geodiversidade da região? (solos, rochas, relevo e hidrografia)", 15 participantes (75% dos entrevistados) afirmaram ser Muito relevante e 05 participantes responderam ser Relevante.

Figura 1.



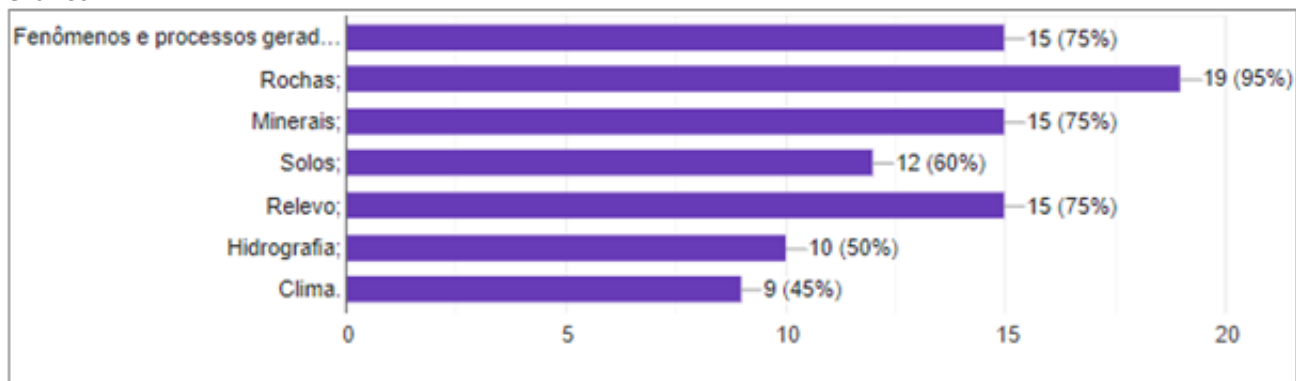
Mapa do percurso da geotrilha executada no III Geodia do IFCE Quixadá. Fonte: Olímpio, 2023.

Figura 2



Cartograma da Síntese representativa dos pontos visitados durante o III Geodia do IFCE Quixadá. Fonte: Andrade, 2023.

Gráfico 1



Respostas dos participantes para a pergunta "Que conceitos das geociências você se apropriou neste Geodia?". Fonte: Elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No ano 2010, Quixadá, devido ao campo de inselbergues situado no município com significativa exuberância, tornou-se membro da Associação Internacional das Montanhas Famosas (World Famous Mountains Association - WFMA). Já no ano de 2019, o Serviço Geológico do Brasil (CPRM), após minucioso levantamento científico, publicou a Proposta do Projeto Geoparque Sertão Monumental, objetivando a geoconservação dos inselbergues de Quixadá e Quixeramobim. Tais títulos e estudos, juntamente com aqueles realizados pela comunidade científica em geral, à exemplo Maia et al. (2015), Maia e Nascimento (2018), Olímpio et al. (2021) e Sales et al. (2022), exaltam o potencial da

geodiversidade do município de Quixadá. A partir da análise das respostas dos participantes da geotrilha realizada no III Geodia do IFCE Quixadá, concluímos que a atividade é de considerável relevância para a apropriação dos conceitos referentes às geociências. Ademais, consideramos o Geossítio Pedra da Galinha, uma potencial “sala de aula” para as geociências, sobretudo quando realizadas geotrilhas pautadas nos elementos da geodiversidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à equipe do Programa de extensão Geoparque Sertão Monumental e ao Núcleo de Estudos Integrados em Geografia Ambiental, Geodiversidade e Geoinformação, ambos do Instituto Federal do Ceará, campus de Quixadá.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

BRILHA, J. Patrimônio Geológico e Geoconservação: a Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica. Braga: Palimage Editores, 2005. 190p.

CAMPOS, E. R. T.; RODRIGUES, H. G. .; RODRIGUES, I. D. . BRANT, B. D. F. . Avaliação do trabalho de campo no processo de ensino-aprendizagem de Geografia. Revista Cerrados, [S. l.], v. 15, n. 01, p. 312-329, 2017. DOI: 10.22238/rc24482692v15n12017p312a329. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/cerrados/article/view/1363>. Acesso em: 14 maio. 2023.

CLAUDINO-SALES, V.; Olímpio, J. L. S.; Maia, R. P.; Monteiro, F. A. D.; Freitas, L. C. B.; Ferreira, R. V.; LOPES, F. L. S.; ALC NTARA, A. P. D. Geoparque sertão monumental, estado do Ceará: contribuição à análise da geodiversidade. In: BESERRA NETA, Luiza Câmara; AQUINO, Cláudia Maria Sabóia de; HOLANDA, Virgínia Célia Cavalcante de (Orgs.). Cenários Geográficos do Norte e Nordeste em Debate. Sobral: Sertão Cult, 2022. p. 177-190.

FREITAS, L. C. B.; MONTEIRO, F. A. D.; FERREIRA, R. V.; MAIA, R. P. Projeto Geoparques: Geoparque Sertão Monumental, CE: proposta. Fortaleza: CPRM, 2019.

GRAY, M. Geodiversity: Valuing and conserving abiotic nature. Londres: John Wiley & Sons Ltda, 2004. 450p.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Açude Cedro. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?id=438452&view=detalhes> Acesso em: 13 maio 2023.

Instituto de Pesquisa e Estratégia econômica do Ceará - IPECE. Perfil Básico Municipal de Quixadá. Disponível em: https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Quixada_2017.pdf Acesso em: 13 maio 2023.

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN. Quixadá - Açude do Cedro. Disponível em: <https://www.ipatrimonio.org/quixada-acude-do-cedro> Acesso em: 13 maio 2023.

MAIA, R. P.; NASCIMENTO, M. A. L.; BEZERRA, F. H. R.; CASTRO, H. S.; MEIRELES, A. J. A.; ROTHIS, L. M. Geomorfologia do campo de Inselbergues de Quixadá, nordeste do Brasil. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 16, nº. 2, p. 239 -253, abr/jun, 2015. DOI: 10.20502/rbg.v16i2.651

MAIA, R. P.; NASCIMENTO, M. A. N. Relevos Graníticos do Nordeste Brasileiro. Revista Brasileira de Geomorfologia. v. 18, nº 2, p.375-389, abr/jun, 2018. DOI: 10.20502/rbg.v19i2.1295

MANSUR, K. L. Patrimônio geológico, geoturismo e geoconservação: uma abordagem da geodiversidade pela vertente geológico. In: GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. (Orgs.). Geoturismo, geodiversidade e geoconservação: abordagens geográficas e geológicas. São Paulo: Oficina de textos, 2018. p. 01-50.

MOREIRA, J. C. Geoturismo e Interpretação Ambiental. Ponta Grossa: 1ª ed. Editora UEPG, 2014, 157 p. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/v4ddr> Acesso em: 13 maio 2023.

OLÍMPIO, J. L. S., MONTEIRO, F. A. D., FREITAS, L. C. B., ALMEIDA, L. D., ALCANTARA, A. D., LOUREIRO, C. V., NASCIMENTO, M. N.; MAIA, R. P. O que sabemos sobre os inselbergues de Quixadá e Quixeramobim, Nordeste do Brasil. William Morris Davis - Revista de Geomorfologia, v. 2, n. 1, p.01-24, abril, 2021. DOI: 10.48025/ISSN2675-6900.v2n1.2021.110

PILETTI, C. Didática geral. 23 ed. São Paulo: Ática, 2006. 256p.

RODRIGUES, M. L.; FONSECA, A. A. A valorização do geopatrimônio no desenvolvimento sustentável de áreas rurais. In: Colóquio Ibérico de Estudos Rurais, 7., Coimbra, 2008.