

**OS CONCEITOS DO CAMPO DA GEODIVERSIDADE NAS
DIRETRIZES CURRICULARES ESCOLARES DE
GEOGRAFIA E CIÊNCIAS DO ESTADO DO CEARÁ**

**CONCEPTS FROM THE FIELD OF GEODIVERSITY IN THE
CURRICULAR GUIDELINES OF GEOGRAPHY AND SCIENCES
IN THE STATE OF CEARÁ**

Francisco Carlos Daniel Pereira

Instituto Federal do Ceará (IFCE)

franciscocarlosinfo2020@gmail.com

Francisco Nataniel Batista de Albuquerque

Instituto Federal do Ceará (IFCE)

PROPGEO-UVA/ PROFGEO-URCA

nataniel.albuquerque@ifce.edu.br

RESUMO

O artigo discute a importância da geodiversidade na educação, destacando sua inclusão nos currículos de Geografia e Ciências do Ensino Fundamental no Ceará. A geodiversidade, que engloba elementos como rochas, solos e formas de relevo, é crucial para uma compreensão ampla das interações entre o meio natural e a sociedade. No entanto, a análise das Diretrizes Curriculares Referenciais do Ceará (DCR-CE) revela uma ausência significativa desse conceito nos conteúdos escolares, apesar da presença do Geopark Araripe, um importante recurso pedagógico no estado.

Palavras-chave: Geodiversidade – Geoeducação - Currículo escolar - Ensino de Geografia - Ensino de Ciências - Geopark Araripe.

ABSTRACT

The article discusses the importance of geodiversity in education, highlighting its inclusion in the Geography and Science curricula of Elementary School in Ceará. Geodiversity, which encompasses elements such as rocks, soils and landforms, is crucial for a broad understanding of interactions between the natural environment and society. However, analysis of the Ceará Reference Curricular Guidelines (DCR-CE) reveals a significant absence of this concept in school content, despite the presence of Geopark Araripe, an important pedagogical resource in the state.

Keywords: Geodiversity – Geoeducation - School curriculum - Geography Teaching - Science Teaching - Geopark Araripe.

INTRODUÇÃO

A discussão sobre a geodiversidade é fundamental para uma compreensão sistemática da superfície terrestre e, conseqüentemente, do espaço geográfico (Braga, 2007), em especial, a partir da Geoeducação e da educação nos espaços escolares. Nesse contexto, partimos da premissa de que a inclusão do conceito de geodiversidade nos currículos da geografia e ciências na escolar é crucial para permitir aos alunos uma visão abrangente e integrada das complexas relações existentes entre os componentes do espaço geográfico, em especial, no currículo de Geografia do estado do Ceará, detentor de um geoparque mundial da Unesco (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura).

Essa inclusão não só enriquece o conteúdo pedagógico, mas também promove uma conscientização sobre a importância da preservação e valorização do patrimônio natural. Além disso, ao explorar a geodiversidade, os alunos podem desenvolver habilidades críticas e reflexivas, compreendendo melhor os processos naturais e suas implicações sociais e ambientais, a partir de conceitos como geoconservação, geopatrimônio e geoturismo.

Geodiversidade é um conceito relativamente recente na história da conservação ambiental. De uma preocupação com a preservação da *wilderness*, com suas paisagens sublimes, ocorre uma transição para a noção de conservação da geodiversidade (Franco, 2013). Essa mudança de paradigma reflete uma compreensão mais profunda da interdependência entre os elementos naturais e a necessidade de proteger não apenas elementos individuais, mas também os habitats e os processos geológicos que sustentam a vida.

A geodiversidade abrange a diversidade dos elementos abióticos da natureza, como rochas, minerais e formas de relevo, sua integração em sala de aula pode proporcionar aos alunos uma compreensão abrangente dos sistemas naturais, preparando-os para atuar como cidadãos conscientes e responsáveis em relação ao meio ambiente (Pereira; Rios; Garcia, 2016; Albuquerque, 2019; Meira, Liccardo, Pimentel, 2023). Esse entendimento é fortalecido pela inclusão dos conceitos de Ciências da Natureza, conforme a BNCC que enfatiza a importância de compreender as interações entre os elementos físicos, químicos e biológicos do ambiente facilitando a conexão entre geodiversidade e outras áreas do conhecimento, como a Biologia e a Ecologia visando a conservação ambiental, (BRASIL, 2018).

Dessa forma, o conceito de currículo escolar é central para a estruturação e organização do processo educacional, sendo um elemento dinâmico que evolui em resposta às principais demandas sociais e culturais (Sacristán, 2013). Compreender a natureza e a função do currículo, bem como a forma como ele é estruturado, planejado e aplicado, é essencial para contextualizar a abordagem da geodiversidade no cenário educacional por meio da sua presença no currículo oficial, estabelecendo relações interdisciplinares com conceitos já consolidados.

A integração dos conteúdos de Geografia e Ciências/Biologia, no currículo escolar pode proporcionar aos alunos uma perspectiva holística, onde a compreensão dos processos geológicos, biológicos e físicos se entrelaça com a análise das dinâmicas espaciais e socioambientais.

O currículo pode ser entendido como um conjunto de experiências de aprendizado planejadas, refletindo as escolhas sociais e culturais de uma sociedade, influenciando e sendo influenciado por suas visões sobre conhecimento, valores e práticas educacionais. Além disso, desperta no aluno a necessidade de buscar conhecimento de forma constante,

visando sempre se aprimorar e entender como cidadão consciente pode contribuir para as vivências sociais.

O *Geopark* Araripe, no estado do Ceará, por ser o mais antigo, enfrentou desafios únicos, uma vez que a temática da geodiversidade era incipiente quando o geoparque foi criado em 2006 (Von Ahn; Nascimento; Simon, 2018; Albuquerque et al., 2023). Por outro lado, possivelmente, os demais estados, embora mais recentes em relação à BNCC, ingressam em um cenário educacional onde a temática da geodiversidade já estava mais consolidada no meio científico. Atualmente, segundo Albuquerque et al. (2023), o *Geopark* Araripe concentra 46% dos estudos sobre a geodiversidade do estado do Ceará, mostrando sua relevância nos estudos desse campo científico em nível estadual.

Portanto, a análise da relação entre geodiversidade e currículo escolar pode oferecer *insights* valiosos para a construção da educação geográfica por meio da formação de cidadãos mais conscientes da conservação do patrimônio natural e cultural brasileiro, por meio de uma abordagem integrada e contextualizada dos componentes físico-naturais da Geografia escolar (Morais; Alves; Ascensão, 2018) e Ciências. O papel das Ciências da Natureza, conforme descrito na BNCC, reforça a necessidade de uma educação que valorize tanto os componentes bióticos quanto abióticos do meio ambiente, promovendo a sustentabilidade e a conservação de recursos naturais em todas as suas formas.

Diante do exposto, objetiva-se compreender a presença dos conceitos do campo temático da geodiversidade nas diretrizes curriculares referenciais do estado do Ceará (CEARÁ, 2019), a partir dos componentes curriculares de Geografia e Ciências, a fim de entender a relação entre o *Geopark* Araripe e a difusão dos conceitos escolares.

METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada e procedimental. O caráter qualitativo permite a compreensão de fenômenos sociais, educacionais e humanísticos por meio da análise de dados não-quantitativos, enquanto a pesquisa de cunho procedimental utiliza-se de métodos específicos, como análise de conteúdo, para coletar e analisar os dados de maneira detalhada e sistemática, permitindo aprofundar a compreensão da relação entre currículo escolar de Geografia e os referidos conceitos de leitura do espaço geográfico.

A pesquisa fundamenta-se nos conceitos de geodiversidade (Brilha, 2005; Gray, 2013), geopatrimônio (Borba, 2011), geoconservação e geoturismo (Jorge; Guerra, 2016), geoparque (UNESCO, 2024). No campo do ensino, a pesquisa fundamenta-se no conceito de currículo (Sacristán, 2013), na importância da discussão de conceitos no ensino dos componentes físico-naturais (Morais; Alves; Ascensão, 2018) e geodiversidade no ensino de Geografia (Pereira; Rios; Garcia, 2016; Albuquerque, 2019; Meira; Liccardo; Pimentel, 2023; Furtado; Valdati; Gomes, 2023) e de Ciências (Ferreira; Moraes, 2018). Do ponto de vista procedimental, a pesquisa encontra-se estruturada em três etapas.

A primeira etapa consiste na seleção do *Geopark* Araripe, localizado no estado do Ceará nos municípios de Barbalha, Crato, Juazeiro do Norte, Missão Velha, Nova Olinda e Santana do Cariri e que totaliza 3.796 km², apresentando um vasto patrimônio biológico, geológico e paleontológico, é o mais antigo dos seis geoparques mundiais da Unesco no Brasil e o único criado antes de um currículo estadual do respectivo estado após a BNCC em 2006, critério básico para a análise da relação entre a geodiversidade, os geoparques e os rebatimentos nos currículos escolares estaduais.

A segunda etapa consiste na seleção dos documentos curriculares referenciais estaduais referentes às disciplinas de Geografia e Ciências do Ensino Fundamental – anos finais (CEARÁ, 2019). A seleção das disciplinas de Geografia e Ciências se deve à sua similaridade a geodiversidade enquanto objeto de estudo no que diz respeito a conteúdos ensinados no Ensino Fundamental anos finais, especialmente no que tange à conservação ambiental.

A terceira etapa consiste na seleção de conceitos de geodiversidade, geoconservação e geoparque, bem como temáticas correlacionadas com enfoque regional associados como Geopark Araripe, Chapada do Araripe e Cariri cearense, buscando identificar padrões, tendências e diferenças entre os diferentes conceitos, temáticas e séries de abordagem no currículo permitindo compreender como os conceitos de geodiversidade são integrados ao currículo escolar e como essa integração influencia a formação dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As DCR-CE regulamentada no ano de 2022, quatro anos após a BNCC tem por objetivo orientar a elaboração, implementação e avaliação dos currículos escolares nas

escolas públicas do estado, garantindo a qualidade e a equidade na educação básica. As DCR-CE buscam assegurar que os conteúdos, competências e habilidades estabelecidas na BNCC sejam adequadamente adaptados às realidades e necessidades regionais do Ceará, promovendo uma educação contextualizada e significativa para os alunos.

Nesse contexto, a disciplina de Geografia no Ensino Fundamental – anos finais do estado do Ceará desempenha um papel crucial na formação dos alunos, oferecendo uma compreensão abrangente do espaço geográfico e das interações entre o ambiente natural e as atividades humanas. Alinhada à BNCC e às DCR-CE, a Geografia busca desenvolver competências e habilidades que permitam aos alunos compreenderem e analisar criticamente os fenômenos geográficos, promovendo uma educação contextualizada que valoriza as especificidades locais. Por sua vez, a disciplina de ciências no contexto estadual, desempenha um papel conscientizador ao explorar temas como ecologia, biodiversidade, sustentabilidade, saúde, tecnologia, e o impacto das atividades humanas no meio ambiente.

A análise das DCR-CE revelou uma ausência dos conceitos de geodiversidade nos currículos de Geografia e Ciências do Ensino Fundamental – anos finais. Apesar da importância teórica desses conceitos, sua integração prática nos documentos curriculares analisados não reflete a relevância esperada, especialmente considerando a presença do Geopark Araripe no estado.

Nos documentos curriculares de Geografia, mais especificamente, os conceitos de geodiversidade não aparecem, apesar de conteúdos como relevo, rochas e solos estarem presentes observando que o potencial educativo do Geopark Araripe não é plenamente explorado nos materiais didáticos e nas orientações pedagógicas.

No currículo de Ciências, por sua vez, os conceitos de geodiversidade seguem a mesma lógica. A maior parte do conteúdo está centrada nos aspectos biológicos e químicos, com pouca atenção aos elementos abióticos e aos processos geológicos que sustentam os ecossistemas. Esta ausência pode limitar a compreensão dos alunos sobre a interdependência entre os componentes bióticos e abióticos da natureza, essencial para uma educação ambiental integrada.

A análise qualitativa dos dados revela uma lacuna significativa na integração dos conceitos de geodiversidade nos currículos escolares do Ceará. Esta discrepância é particularmente evidente quando se considera o potencial educativo do *Geopark Araripe*,

um recurso natural de valor inestimável que poderia servir como um laboratório para o ensino de Geografia e Ciências.

Vale ressaltar que a disciplina de História, embora, não seja objeto do presente estudo foi a única que, embora não tenha abordado diretamente os conceitos da geodiversidade, evidenciou temáticas regionais, destacando a chapada do Araripe como um importante difusor no que diz respeito a descobertas arqueológicas.

A ausência de uma abordagem dos conceitos de geodiversidade nos currículos escolares pode ter várias implicações. Primeiramente, limita a capacidade dos alunos de desenvolver uma compreensão holística dos sistemas naturais, crucial para a formação de cidadãos ambientalmente conscientes. Além disso, perde-se a oportunidade de utilizar o Geopark Araripe como um recurso pedagógico enriquecedor, que poderia proporcionar experiências de aprendizado mais significativas e contextualizadas.

Para superar estas lacunas, propõe-se uma revisão das Diretrizes Curriculares Referenciais do Estado do Ceará e dos materiais didáticos utilizados nas disciplinas de Geografia e Ciências em busca de uma maior integração dos conceitos de geodiversidade, alinhando-os com as potencialidades educativas do Geopark Araripe.

Algumas sugestões incluem a inclusão de estudos de caso específicos sobre o Geopark Araripe nos currículos, o desenvolvimento de materiais didáticos que explorem a geodiversidade local de forma aprofundada, a formação continuada de professores focada na geodiversidade e nas metodologias de ensino que promovam a educação ambiental.

A análise revelou que, embora as DCR-CE em relação à BNCC permitam a inclusão dos conceitos de geodiversidade no ensino de Geografia e Ciências, a prática educativa ainda apresenta lacunas significativas. Para aproveitar plenamente o potencial educativo do Geopark Araripe, é essencial uma revisão crítica e a implementação de estratégias que integrem de forma mais eficaz esses conceitos nos currículos escolares, promovendo uma educação ambiental mais abrangente e contextualizada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do papel da geodiversidade nas DCR-CE, releva não apenas sua importância como um componente essencial do conhecimento e raciocínio geográfico, mas também seu potencial para promover uma compreensão mais abrangente e

interdisciplinar do ambiente. A inclusão da geodiversidade no currículo escolar se faz necessário não apenas à transmissão de informações, sobre as características físico-naturais do planeta, mas permite de estudantes compreenderem as interações complexas entre os elementos naturais e sociais formadores do espaço geográfico.

Nossa pesquisa sublinha a necessidade crítica de inclusão do conceito de geodiversidade nos currículos escolares, em especial, na BNCC, a fim de subsidiar abordagens pedagógicas inovadoras para incorporar efetivamente o conceito de geodiversidade na prática educativa. Isso envolve não apenas o desenvolvimento de recursos didáticos pertinentes, mas também a capacitação de professores de Geografia e Ciências.

Em conclusão, a abordagem direta da geodiversidade na BNCC e nos recursos didáticos como os livros representa um desafio significativo. É fundamental reconhecer a singularidade da geodiversidade e integrá-la de maneira mais explícita nos currículos educacionais, proporcionando uma compreensão sistêmica, contextualizada e integrada dos sistemas naturais à luz dos componentes curriculares de Geografia e Ciências.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, F. N. B. Geodiversidade e ensino de Geografia: um ensaio metodológico. **Revista Equador**, 8(2), 2019. 170–185.

_____; SILVA, J. B.; VIEIRA, R. G; OLIVEIRA, I. C. Do Geopark Araripe à consolidação de um campo do conhecimento: as pesquisas sobre a geodiversidade do estado do Ceará, Brasil. **Caminhos de Geografia**. Uberlândia-MG, v. 24, n. 96, dez/2023, p. 101–120.

BORBA, A. W. 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. 2011.

BRAGA, R. M. O espaço geográfico: um esforço de definição. **GEOUSP Espaço e Tempo** (Online), São Paulo, Brasil, v. 11, n. 2, p. 65–72, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRILHA, J. **Patrimônio Geológico e Geoconservação**: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Palimage Editores: Viseu, 2005. p.54.

BRILHA, J. A importância dos geoparques no ensino e divulgação das Geociências. **Geol. USP**, Publ. espec, São Paulo, v. 5, p. 27-33, outubro 2009.

CEARÁ. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO. **Documento curricular referencial do Ceará – Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Fortaleza: SEDUC. 2019. 618 p.

FERREIRA, S.; MORAIS, A. M.A natureza da ciência nos currículos de ciências — Estudo do currículo de Ciências Naturais do 3º ciclo do ensino básico. **Revista Portuguesa de Educação**, 23(1), 119–156. 2018.

FRANCO, J. L. A. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. **História** (São Paulo) v.32, n.2, p. 21-48, jul./dez. 2013.

FURTADO, T. V; VALDATI, J; GOMES, M. C. V. Possibilidades de abordagem da geodiversidade no ensino de geografia. **GeoUERJ**, Rio de Janeiro, n.43, 2023.

GRAY, M. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. 2 ed. Chichester, England: John Wiley& Sons. 2013.

JORGE, M. D. C. O.; GUERRA, A. J. T. Geodiversidade, geoturismo e geoconservação: conceitos, teorias e métodos. **Espaço Aberto**, 6(1), 151-174. 2016.

MARTINS, C; OLIVEIRA, H. T. de. Biodiversidade no contexto escolar: concepções e práticas em uma perspectiva de educação ambiental crítica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 127-145, 2015.

MEIRA, A. P. G; LICCARDO, A.; PIMENTEL, C. S. O Museu de Ciências Naturais da Universidade Estadual de Ponta Grossa e seu potencial educativo para o ensino da Geodiversidade. **TerraeDidatica**, v. 19, p. 1-11, 2023.

MORAIS, E. M. B; ALVES, A. O; ASCENSÃO, V. O. R. (orgs.). **Contribuições da Geografia Física para o ensino de Geografia**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação. 2018. p. 13-32

PEREIRA, R. G. F. A.; RIOS, D. C.; GARCIA, P. M. P. Geodiversidade e patrimônio geológico: ferramentas para a divulgação e ensino das geociências. **TerraeDidatica** (Impresso), v. 12, p. 222-234, 2016.

SACRISTÁN, J. G. O que significa o currículo? In. SACRISTÁN, J. G. (org.). **Saberes e incerteza sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 16-35.

SILVA, J. F. A.; AQUINO, C. M. S. Ações geodidáticas para divulgação e valorização da geodiversidade e do geopatrimônio. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 9, n. 17, p. 1-12, jan./abr. 2018.

UNESCO. **UNESCO Global Geoparks**. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/igpp/geoparks/about>. Acesso em: 10 maio 2024.

VON AHN, M. M.; NASCIMENTO, M. A. L.; SIMON, A. L. H. Panorama da produção científica sobre os 5 G's nas Geociências (Geologia e Geografia Física) no período de 2004 e 2017. In: Simpósio Nacional de Geomorfologia, 12., 2018, Crato. **Anais** [...]: Crato, 2018.