

## A Ciência Geográfica

**Rosiomar Lobato Pinheiro Rodrigues**

*Professora vinculada à Secretaria de Estado e de Educação (SEDUC-PA)*

**Denison da Silva Ferreira**

*Doutor em Geografia pela Universidade Federal do Pará (UFPA)*

### Resumo

Desde a análise das paisagens naturais até o estudo das dinâmicas sociais e econômicas, a geografia permite uma compreensão holística do mundo. Este artigo se propõe a explorar os principais conceitos, ferramentas e aplicações da ciência geográfica, destacando sua importância na formulação de políticas públicas, na gestão de recursos naturais e na promoção do desenvolvimento sustentável. Hoje, a geografia continua a ser essencial para a compreensão das complexas interações entre os seres humanos e o ambiente, ajudando a informar políticas públicas e promover o desenvolvimento sustentável. Portanto, investir na educação geográfica nas escolas é essencial para formar indivíduos que não apenas compreendem o mundo ao seu redor, mas também se sentem motivados a agir de maneira responsável e informada em prol de um futuro sustentável.

**Palavras-chave:** Geografia; Ciência; Geopolítica; Globalização; Ensino.



Recebido em: maio. 2025. Aceito em: setembro. 2025

DOI: 10.56069/2676-0428.2025.709

***Estudos do Cotidiano: a ciência do hoje***

*Outubro, 2025, v. 3, n. 31*

Periódico Multidisciplinar da FESA Educacional

ISSN: 2676-0428



## Geographical Science

### Abstract

From analyzing natural landscapes to studying social and economic dynamics, geography allows for a holistic understanding of the world. This article aims to explore the main concepts, tools and applications of geographic science, highlighting its importance in formulating public policies, managing natural resources and promoting sustainable development. Today, geography remains essential for understanding the complex interactions between humans and the environment, helping to inform public policy and promote sustainable development. Therefore, investing in geographic education in schools is essential to form individuals who not only understand the world around them, but also feel motivated to act in a responsible and informed way towards a sustainable future.

**Keywords:** Geography; Science; Geopolitics; Globalization; Teaching.

## Ciencia Geográfica

### Resumen

Desde el análisis de paisajes naturales hasta el estudio de la dinámica social y económica, la geografía permite una comprensión holística del mundo. Este artículo tiene como objetivo explorar los principales conceptos, herramientas y aplicaciones de la ciencia geográfica, destacando su importancia en la formulación de políticas públicas, la gestión de los recursos naturales y la promoción del desarrollo sostenible. Hoy en día, la geografía sigue siendo esencial para comprender las complejas interacciones entre los seres humanos y el medio ambiente, ayudando a informar las políticas públicas y promover el desarrollo sostenible. Por lo tanto, invertir en educación geográfica en las escuelas es esencial para formar personas que no solo entiendan el mundo que los rodea, sino que también se sientan motivados a actuar de manera responsable e informados para un futuro sostenible.

**Palabras clave:** Geografía; Ciencia; Geopolítica; Globalización; Enseñanza.

## INTRODUÇÃO

A ciência geográfica é uma disciplina fundamental que busca compreender a complexidade das interações entre os seres humanos e o ambiente em que vivem. Segundo De Miguel (2016) com raízes que remontam à Antiguidade, a geografia evoluiu ao longo dos séculos, integrando diversas abordagens e metodologias para analisar fenômenos espaciais. Desde a análise das paisagens naturais até o estudo das dinâmicas sociais e econômicas, a geografia permite uma compreensão holística do mundo.

Este artigo se propõe a explorar os principais conceitos, ferramentas e aplicações da ciência geográfica, destacando sua importância na formulação de políticas públicas, na gestão de recursos naturais e na promoção do desenvolvimento sustentável. Ao abordar a geografia como uma ciência interdisciplinar, buscamos evidenciar seu papel crucial na interpretação e resolução de problemas contemporâneos, como as mudanças climáticas, a urbanização acelerada e as desigualdades sociais.

O objetivo deste artigo é analisar e discutir a ciência geográfica como uma disciplina interdisciplinar essencial para a compreensão das interações complexas entre os seres humanos e o meio ambiente. Através da exploração de suas metodologias, ramos e aplicações práticas, o artigo visa destacar a importância da geografia na formulação de políticas públicas, gestão de recursos naturais e promoção do desenvolvimento sustentável, bem como seu papel na abordagem de desafios contemporâneos, como as mudanças climáticas e a urbanização.

## EVOLUÇÃO DA GEOGRAFIA COMO DISCIPLINA

A geografia tem raízes antigas, remontando aos tempos em que as civilizações começaram a explorar e a mapear o mundo ao seu redor. Balland et al. (2015) destaca que, na Antiguidade, filósofos e exploradores, como Heródoto e Estrabão, foram fundamentais para a descrição das terras conhecidas. A geografia era, então, uma mistura de relatos de viagens e

observação empírica, frequentemente interligada com a astronomia e a matemática, como visto nos trabalhos de Eratóstenes, que calculou a circunferência da Terra com notável precisão.

Krenak (2019) ressalta que, durante a Idade Média, o conhecimento geográfico na Europa foi fortemente influenciado pela teologia cristã. Mapas, como o mapa-múndi de T e O, refletiam uma visão religiosa do mundo. No entanto, no mundo islâmico, a geografia continuava a se desenvolver com estudiosos como Al-Idrisi, que produziram mapas detalhados e precisos.

O Renascimento trouxe uma renovação do interesse pelo conhecimento empírico e pela exploração. Para Madeira e Vale (2015) com as Grandes Navegações, europeus como Cristóvão Colombo, Vasco da Gama e Fernão de Magalhães expandiram significativamente o conhecimento geográfico. Esse período viu o desenvolvimento de técnicas cartográficas mais precisas e a produção de atlas, como o de Mercator, que permitiu uma representação mais prática do globo.

No século XIX, a geografia começou a se estabelecer como uma disciplina científica. Moraes (1996) destaca os autores, Alexander von Humboldt e Carl Ritter que foram pioneiros nesse processo. Humboldt, com sua obra “Cosmos”, introduziu uma abordagem científica e integrativa, considerando as interconexões entre fenômenos naturais e humanos. Ele é frequentemente associado ao início da geografia física.

Segundo Duarte (2016) o autor Carl Ritter, por sua vez, enfatizou a importância do contexto histórico na compreensão geográfica, lançando as bases para a geografia regional. Sua abordagem foi mais humanística, focando na relação entre os seres humanos e seu ambiente.

No século XX, a geografia diversificou-se em várias sub-disciplinas e correntes teóricas. De acordo com Madeira e Vale (2015), o determinismo ambiental, defendido por geógrafos como Ellen Churchill Semple, sugeria que o ambiente natural determina as atividades humanas. Essa abordagem foi posteriormente criticada e substituída pelo possibilismo de Paul Vidal de la Blache, que argumentava que o ambiente oferece possibilidades que as culturas humanas podem adaptar e modificar.

Para Balland et al. (2015) a segunda metade do século XX viu o surgimento da geografia quantitativa, que incorporou métodos estatísticos e matemáticos, permitindo análises espaciais mais precisas. A revolução quantitativa trouxe ferramentas como os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), que transformaram a forma como os geógrafos coletam, analisam e apresentam dados ambientais.

Moraes (1996) diz que simultaneamente, a geografia crítica emergiu, questionando as relações de poder e as desigualdades sociais e econômicas. David Harvey, um dos principais expoentes dessa abordagem, analisou as dinâmicas do capitalismo e da urbanização, contribuindo para a compreensão das disparidades espaciais e sociais.

A evolução da geografia como ciência reflete uma trajetória de crescente complexidade e sofisticação. A disciplina evoluiu de simples descrições de terras e povos para uma ciência multifacetada que integra elementos físicos, sociais, culturais e tecnológicos. Para Madeira e Vale (2015) essa evolução foi impulsionada por pensadores inovadores que expandiram os horizontes da geografia, adaptando-a para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo. Hoje, a geografia continua a ser essencial para a compreensão das complexas interações entre os seres humanos e o ambiente, ajudando a informar políticas públicas e promover o desenvolvimento sustentável.

## RAMOS DA GEOGRAFIA

A Geografia é uma ciência que busca compreender as complexas interações entre os elementos naturais e humanos no espaço terrestre. Ela se divide em três ramos principais: Geografia Física, Geografia Humana e Geografia Regional.

A Geografia Física explora os processos naturais e as características do ambiente terrestre. Para Krenak (2019) seus principais focos incluem o clima, este estudo envolve a análise de padrões climáticos, como temperatura, precipitação e ventos. Geógrafos físicos investigam como esses padrões afetam os ecossistemas, a biodiversidade e as atividades humanas. O clima tem um

papel central na definição das zonas climáticas e na influência sobre fenômenos como secas, inundações e mudanças climáticas.

Outro estudo realizado segundo Duarte (2016) é a análise do relevo, que abrange a formação e a evolução das paisagens naturais. Inclui o estudo de montanhas, planícies, vales e outras formas de relevo que resultam de processos geológicos como tectonismo, erosão e sedimentação. O relevo influencia a ocupação humana, a agricultura (como o cultivo em terras altas ou baixas) e a infraestrutura.

Já o estudo da vegetação Madeira e Vale (2015) destaca que investiga a distribuição das formações vegetais e seu papel nos ecossistemas. A vegetação afeta o clima local, protege o solo da erosão e serve de habitat para a vida selvagem. Também é fundamental na captura de carbono, desempenhando um papel importante no combate às mudanças climáticas.

Balland et al. (2015) ressalta que a Geografia Humana examina como os seres humanos interagem com o espaço em que vivem, considerando aspectos sociais, culturais e econômicos, como a dinâmica populacional, incluindo o crescimento, a distribuição, a densidade e os movimentos migratórios. Essas dinâmicas influenciam a urbanização, a demanda por recursos e serviços, e políticas públicas. A análise demográfica é crucial para entender desafios como o envelhecimento populacional e a gestão de migrações.

Já Moraes (1996) destaca a importância da Geografia Cultural, que examina como a cultura se expressa e se dissemina pelo espaço geográfico. Inclui o estudo de tradições, línguas, religiões e práticas sociais. A cultura molda as paisagens culturais e influencia a identidade dos locais.

Segundo Madeira e Vale (2015) Geografia Econômica analisa as atividades econômicas e sua distribuição espacial. Estuda a localização de indústrias, o comércio, a agricultura e os serviços, destacando as disparidades econômicas entre regiões. Compreender esses padrões ajuda a formular políticas de desenvolvimento regional e global.

O autor Krenak (2019) destaca que a ciência geográfica regional oferece uma análise detalhada de áreas específicas, considerando suas características naturais, culturais e econômicas, a geografia regional permite uma compreensão

aprofundada das singularidades de cada região, abordando questões como desenvolvimento sustentável, planejamento urbano e políticas de conservação.

Os estudos regionais também incluem a análise das relações geopolíticas, como disputas territoriais, integração regional e cooperação internacional, importantes para a estabilidade e o desenvolvimento global.

## INTERDISCIPLINARIDADE DA GEOGRAFIA

A natureza interdisciplinar da Geografia a conecta com várias outras ciências, enriquecendo sua capacidade de analisar fenômenos complexos, a Geografia e a História estão interligadas na análise das transformações espaciais ao longo do tempo. Para Duarte (2016) Eventos históricos são frequentemente influenciados por fatores geográficos, como a localização estratégica de regiões, a disponibilidade de recursos naturais e as condições climáticas.

A interação entre grupos sociais e seu ambiente é um foco comum. De acordo com Balland et al. (2015) a Geografia Urbana, por exemplo, examina como o espaço urbano é organizado e como isso afeta a vida social, incluindo a segregação espacial e a mobilidade urbana. Krenak (2019) diz que a relação com a Biologia é evidente em estudos de ecossistemas, biodiversidade e conservação ambiental, a Geografia Ecológica analisa como os seres vivos interagem com o ambiente e como as mudanças ambientais impactam a vida na Terra.

A interdisciplinaridade permite à Geografia abordar questões como as mudanças climáticas, a segurança alimentar, a gestão de recursos hídricos e os desastres naturais. Ao integrar conhecimentos de diferentes disciplinas, a Geografia oferece soluções abrangentes e inovadoras para os desafios do mundo contemporâneo, promovendo um entendimento holístico das interações entre natureza e sociedade.

## A IMPORTÂNCIA DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA NAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM DIFERENTES REGIÕES

As mudanças climáticas afetam as regiões de maneiras distintas, influenciadas por fatores geográficos, climáticos e socioeconômicos. O autor Madeira e Vale (2015) ressalta que em regiões árticas, por exemplo, o derretimento acelerado do gelo marinho está alterando os habitats de espécies nativas e impactando comunidades indígenas que dependem dos recursos naturais para a subsistência. As mudanças também estão abrindo novas rotas marítimas, com implicações geopolíticas significativas.

Nas regiões costeiras, o aumento do nível do mar representa uma ameaça direta, agravada pela erosão e tempestades mais intensas. De Miguel (2016) analisa, países insulares e áreas de baixa altitude, como Bangladesh, que enfrentam riscos existenciais com a potencial perda de território habitável. Adaptar-se a essas mudanças pode incluir a construção de infraestruturas de proteção costeira, como diques e barreiras, e a implementação de políticas de realocação planejada.

O autor Krenak (2019) analisa que, em áreas áridas e semiáridas, as mudanças no regime de chuvas podem causar secas prolongadas, impactando a agricultura e a disponibilidade de água. Isso afeta a segurança alimentar e pode levar a conflitos por recursos escassos. A gestão sustentável da água, incluindo a coleta e o armazenamento de água da chuva, é crucial para a adaptação nessas regiões.

A adaptação às mudanças climáticas deve ser personalizada para refletir as características geográficas de cada região. Balland et al (2015) ressalta que, em áreas montanhosas, práticas agrícolas adaptativas, como a construção de terraços e a plantação de culturas resistentes a secas, podem ajudar a mitigar a erosão do solo e a variabilidade climática.

As cidades costeiras podem investir em infraestruturas resilientes, como sistemas de drenagem aprimorados e zonas de amortecimento naturais, que incluem manguezais e recifes de corais, que atuam como barreiras naturais



contra tempestades. Além disso, o planejamento urbano pode integrar zonas de alagamento controladas para lidar com inundações.

Segundo Madeira e Vale (2015) a mitigação das mudanças climáticas envolve principalmente a redução das emissões de gases de efeito estufa, isso pode ser alcançado através da transição para energias renováveis, cuja implementação depende da geografia. Regiões com ventos constantes podem se beneficiar de parques eólicos, enquanto áreas com alta incidência solar são ideais para painéis solares.

Para Duarte (2016) as cidades são epicentros das mudanças climáticas devido à sua alta densidade populacional e atividades econômicas intensivas. Elas enfrentam desafios como a urbanização rápida e desordenada, que pode levar a problemas como a falta de infraestrutura adequada, saneamento insuficiente e a criação de ilhas de calor, que agravam as condições climáticas extremas.

O autor Krenak (2019) destaca que a gestão dos resíduos é outro desafio significativo nas áreas urbanas. A produção excessiva de lixo e a falta de sistemas de reciclagem eficientes contribuem para a poluição e para as emissões de metano, um potente gás de efeito estufa. Soluções inovadoras, como a economia circular, podem ajudar a abordar esses problemas, promovendo a reutilização de materiais e a redução de resíduos.

De Miguel (2016) destaca que os desafios urbanos são ainda mais complexos em cidades de países em desenvolvimento, onde a infraestrutura precária e a falta de recursos financeiros limitam a capacidade de adaptação e resiliência. Parcerias internacionais e financiamento climático são essenciais para apoiar essas cidades na implementação de soluções sustentáveis.

As mudanças climáticas exigem uma resposta global coordenada, mas as ações locais, adaptadas às especificidades geográficas, são fundamentais para construir resiliência. Duarte (2016) ressalta que o estudo da geografia. Combinado com estratégias de mitigação e adaptação, políticas públicas eficazes e o engajamento da comunidade, se faz possível enfrentar os desafios das mudanças climáticas e promover um desenvolvimento urbano sustentável, garantindo um futuro mais seguro e equilibrado para todas as regiões do planeta.

A ciência geográfica estuda e analisa esses eventos contribuindo para soluções viáveis e estudos que abordem os impactos desses fatos para a humanidade

## GEOPOLÍTICA E CONFLITOS TERRITORIAIS

A geopolítica é uma disciplina que estuda a relação entre geografia e política, especialmente no que diz respeito ao poder e à influência que países e regiões exercem uns sobre os outros. Para Madeira e Vale (2015) Os conflitos territoriais muitas vezes têm raízes profundas na geografia, uma vez que a localização de recursos naturais, fronteiras físicas e características demográficas influenciam as dinâmicas de poder.

Disputas territoriais podem surgir por diversas razões, incluindo a busca por recursos naturais, questões étnicas, históricas e culturais. O autor Balland et al. (2015) destaca exemplos clássicos como são as tensões no Oriente Médio, onde a geografia do petróleo e da água é crucial, e as disputas no Mar do Sul da China, onde as rotas comerciais e as reservas de recursos minerais são fundamentais. Esses conflitos não apenas afetam os países diretamente envolvidos, mas também têm implicações globais, pois podem impactar a segurança internacional, as relações diplomáticas e a economia global.

A geografia molda as estratégias políticas, uma vez que a localização de um país pode determinar suas alianças e rivalidades. De Acordo De Miguel (2016), países com fronteiras comuns e recursos compartilhados frequentemente enfrentam tensões, enquanto aqueles com barreiras naturais, como montanhas ou oceanos, podem experimentar maior segurança. Além disso, a geografia humana, que inclui a distribuição da população e a diversidade étnica, também desempenha um papel crucial na geopolítica, influenciando as políticas internas e externas dos Estados.

## GEOGRAFIA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

A geografia é um fator determinante no desenvolvimento econômico, afetando a distribuição de recursos, a localização de indústrias e as

oportunidades de comércio. Segundo De Miguel (2016) Regiões ricas em recursos naturais, como petróleo, gás e minerais, frequentemente têm um desenvolvimento econômico mais acelerado, enquanto áreas com escassez de recursos podem enfrentar desafios significativos.

A distribuição desigual de recursos naturais entre diferentes regiões gera disparidades econômicas. Para Krenak (2019) regiões que possuem acesso a recursos abundantes tendem a desenvolver suas economias de forma mais robusta, enquanto outras podem depender de importações ou enfrentar dificuldades econômicas. A geografia, portanto, não apenas influencia o desenvolvimento econômico imediato, mas também afeta a capacidade de uma região de se adaptar a mudanças econômicas globais.

A globalização tem transformado a geografia econômica, com a crescente interconexão entre mercados, culturas e políticas. As cadeias de suprimentos globais são um exemplo de como a geografia influencia as decisões econômicas, com empresas buscando locais estratégicos que ofereçam mão de obra barata e acesso a mercados. Para Balland et al (2015) no entanto, a globalização também pode exacerbar desigualdades regionais, uma vez que algumas áreas se beneficiam mais do que outras desse processo. As cidades globais, por exemplo, tendem a se tornar centros econômicos dominantes, enquanto regiões periféricas podem lutar para encontrar seu lugar no novo sistema econômico global.

Em resumo, a intersecção entre geografia, geopolítica e desenvolvimento econômico é complexa e multifacetada, refletindo como a localização e os recursos naturais moldam as dinâmicas políticas e econômicas no mundo contemporâneo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação geográfica desempenha um papel crucial na formação de cidadãos conscientes e críticos, capazes de compreender e analisar as complexidades do mundo contemporâneo. Ao abordar temas como a relação entre sociedade e espaço, desenvolvimento sustentável e questões ambientais,

o ensino de geografia não apenas enriquece o conhecimento dos alunos, mas também os capacita a participar ativamente na sociedade.

Metodologias de ensino inovadoras, que envolvem práticas interativas e projetos que conectam a teoria à realidade, são fundamentais para engajar os estudantes e fomentar habilidades de pensamento crítico. Essas abordagens não apenas tornam o aprendizado mais significativo, mas também incentivam a reflexão sobre a importância do espaço geográfico nas dinâmicas sociais, econômicas e culturais.

Portanto, investir na educação geográfica nas escolas é essencial para formar indivíduos que não apenas compreendem o mundo ao seu redor, mas também se sentem motivados a agir de maneira responsável e informada em prol de um futuro sustentável. A geografia, assim, se revela não apenas uma disciplina acadêmica, mas uma ferramenta vital para a construção de uma sociedade mais justa e consciente.

## REFERÊNCIAS

BALLAND, P.-A.; BOSCHMA, R.; FRENKEN, K. Proximity and Innovation: From Statics to Dynamics. **Regional Studies**, v. 49, n. 6, p. 907–920, 3 jun. 2015.

DE MIGUEL, R. G. Pensamiento Espacial y Conocimiento Geográfico em los Nuevos Estilos de Aprendizaje. In: Nativos Digitales Y Geografía en el siglo XXI: Educacion Geográfica y sistemas de aprendizaje. XI Congreso Nacional de Didáctica de la Geografía, **Asociación de Geógrafos Españoles, Universidad Pablo de Olavide y Universidad de Alicante**, 2016. p.11-39.

DUARTE, R. G. **Educação geográfica, cartografia escolar e pensamento espacial no segundo segmento do ensino fundamental** São Paulo, 2016. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016.

KRENAK, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Cia das Letras, 2019.

MADEIRA, P. M.; VALE, M. Desigualdade e espaço no capitalismo contemporâneo: uma questão de (in)justiça territorial?. **Geousp** – Espaço e Tempo (Online), v. 19, n. 2, p. 196-211, ago. 2015. Disponível em:<<http://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/102771>>. Acesso em: 18 jan.2025.

MORAES, A. C. R. **Ideologias geográficas**. São Paulo: Hucitec, 1996.