



REFLEXÕES SOBRE A INTERPRETAÇÃO DA NATUREZA NA GEOGRAFIA FÍSICA: teoria do conhecimento, ciência e informação

FRANCISCO, Alyson Bueno¹

RESUMO

Este artigo visa apresentar as contribuições do pensamento de Francis Bacon a partir de uma leitura geográfica sobre a interpretação da natureza na Geografia Física. A busca da Filosofia de Francis Bacon, através da concepção de progresso do conhecimento, contribui nas propostas de resolução dos problemas ambientais da atualidade e do avanço das geotecnologias, para apresentar diagnósticos das atuais condições de degradação e medidas mitigadoras nas áreas degradadas. A importância dos trabalhos de campo de Ab'Sáber na elaboração das teorias geomorfológicas e a compreensão de mundo através da importância da técnica, ciência e informação na periodização de Milton Santos são exemplos da busca do repensar epistemológico na Geografia.

Palavras-chave: ciência; filosofia; experimental; Geografia Física.

REFLECTIONS ON THE INTERPRETATION OF NATURE IN PHYSICAL GEOGRAPHY: Theory of Knowledge, Science and information

ABSTRACT

This article aims to present the contributions of the thought of Francis Bacon from a geographical reading concerning the interpretation of nature on physical geography. The search for the philosophy of Francis Bacon, through the conception of knowledge progress, contributes to the proposals for resolving the environmental problems of today and the advancement of Geotechnologies, to present diagnoses of the current conditions of degradation and mitigating measures in degraded areas. The importance of the field work of Ab'Saber in preparation of geomorphological theories and understanding of world through the importance of technique, science and information on periodization of Milton Santos are examples of epistemological rethinking in Geography.

Key words: science; philosophy; experimental; Physical Geography.

¹ Doutor em Geografia e pesquisador de pós-doutorado pela Universidade Estadual Paulista, Campus de Presidente Prudente. E-mail: alysonbueno@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

A ciência geográfica possui uma diversidade de propostas metodológicas, sendo necessário para o enriquecimento da atuação da Geografia em diversos ramos do saber. A histórica do pensamento geográfico foi marcada pelo trabalho de campo desde as expedições de Alexander von Humboldt (1769-1859) em suas descrições com conhecimento integrado sobre a natureza.

Esta busca pelo objeto de estudo através da investigação empírica foi alterada pelas correntes metodológicas dedutivas, dialéticas e sistêmicas.

No caso da Geografia Física, o método dedutivo torna as análises dependentes de dados secundários e modelos estatísticos desenvolvidos na chamada New Geography da década de 1960. A proposta dialética, na Geografia Física, apesar de contribuir com sua proposta de aproximação dos aspectos sociais e econômicos na análise da dinâmica da natureza, interfere na interpretação do geógrafo através da concepção de que a sociedade domina e explora a natureza e cria novas dinâmicas, sendo esta concepção questionada pelos fundamentos científicos, principalmente pela Química. Em relação à proposta sistêmica na Geografia Física, atualmente com maior número de pesquisadores, adota modelos teóricos que resumem a dinâmica da natureza numa interpretação de equilíbrio e homogeneidade, numa natureza heterogênea e diversificada.

Neste sentido, o parágrafo anterior visa trazer críticas construtivas aos demais métodos no intuito de contribuir no repensar e avanço da Geografia Física, considerando que cada geógrafo pode selecionar sua proposta metodológica de acordo com sua temática.

A indução como proposta de interpretação da natureza na Geografia Física é apresentada neste texto, pelo qual são apresentados fundamentos epistemológicos provenientes da filosofia do inglês Francis Bacon (1561-1626) e um diálogo com demais concepções filosóficas e as propostas geográficas de Aziz Nacib Ab'Sáber (1924-2012) sobre planejamento ambiental e preservação do patrimônio paisagístico e Milton Santos (1926-2001) sobre a importância do conhecimento no período de técnica, ciência e informação.

Este texto apresenta a necessidade de repensar sobre o progresso do conhecimento geográfico a partir do pensamento de Bacon (2009), sendo este autor da filosofia que propôs o rompimento com a dependência de deduções e superstições para se buscar uma ciência moderna baseada em fatos através de experimentos e comprovações indutivas. A concepção sobre progresso da ciência recebe críticas de correntes filosóficas por considerar a dependência da ciência em relação aos fatores econômicos. Entretanto, o progresso científico é necessário para consolidar a ciência diante de seu papel na sociedade em prol da melhoria da qualidade de vida, sustentabilidade e planejamento para auxiliar o Poder Público.

Atualmente, a Geografia possui oportunidades para utilizar as ferramentas das geotecnologias e dos Sistemas de Informação Geográfica para inovar seu próprio conhecimento e contribuir com as outras áreas do saber.

O pensamento de Francis Bacon é importante para a Geografia Física, pois este filósofo considera a interpretação da natureza visto que a mesma possui seus segredos, diante de sua diversidade e imensidão. O conhecimento geográfico precisa de informações empíricas para propor práticas de planejamento e de mitigação das condições de degradação. Assim, neste texto apresentam-se fundamentos filosóficos para a interpretação da natureza na Geografia Física.

2. O PROGRESSO DO CONHECIMENTO E A INTERPRETAÇÃO DA NATUREZA

Bacon (2009), ao relatar sobre o progresso do conhecimento, faz uma análise sobre o conhecimento em sua filosofia ao considera-lo como: “um domínio sobre a razão, a fé e o entendimento do homem” (Bacon, 2009, p. 93). Para Bacon (2009), a fé é de domínio da mente divina, sendo estudada pela teologia, ao passo que a razão e o entendimento é de domínio da mente humana, considerando a razão importante na ação e o entendimento importante na elaboração das afirmações. Neste sentido, a ciência atua em conjunto com a filosofia para compreender o uso da razão e o aprimoramento do entendimento sobre as coisas.

A compreensão da razão ocorre pela filosofia, que para Bacon (2009) é classificada em três: filosofia divina pela revelação, filosofia natural pela ciência das diferenças da natureza e filosofia humana pela moral e racionalidade. Na filosofia natural, nosso enfoque na devida proximidade da relação com a interpretação da natureza, Bacon (2009) considera a diferença entre a ciência natural através do raciocínio especulativo de juízos de causas formais e finais, herdada do pensamento aristotélico. Bacon (2009) apresenta o exemplo de Demócrito (460 a.C. – 370 a.C.) que analisava os fenômenos naturais através de observações, contribuindo com a filosofia natural.

Para Bacon (2009), o conhecimento progride através das inovações, tendo como exemplo de sua época o desenvolvimento das navegações; da “luz da natureza” com as informações adquiridas pelos sentidos; e pela comunicação para transmitir o conhecimento. De acordo com Bacon (2009, p. 192) “a invenção de discursos ou argumentos não é propriamente invenção, pois inventar é descobrir o que não se sabe [...] e a prática desta invenção não consiste senão em, do conhecimento que nossa mente já possui, extrair ou chamar aquilo que possa ser pertinente para o propósito que temos em consideração”. Nesta citação, apresenta-se a importância da busca para produção de conhecimento através de práticas experimentais e abandono dos juízos previamente estabelecidos nas teorias.

Bacon (1979) apresenta a importância da investigação de fatos particulares para posterior elaboração de axiomas, cujo progresso da ciência possui a necessidade da prática, como afirma: “que ninguém espere um grande progresso nas ciências, especialmente no seu lado prático, até que a filosofia natural seja levada às ciências particulares e as ciências particulares sejam incorporadas à filosofia natural” (Bacon, 1979, p. 38).

Bacon (2009) considera importantes os avanços científicos de sua época, principalmente sobre cosmografia devido às Grandes Navegações apoiadas pelos Estados-Nação, denominando os cientistas desta área de “intérpretes da natureza”. Destaca-se que entre os séculos XV e XVII ocorreram avanços significativos na astronomia e cosmografia devida necessidade de se conhecer a distribuição das constelações para orientar os navegantes. De acordo com Bacon (1979, p. 59): “se antes da invenção da bússola alguém houvesse falado ter sido inventado um instrumento com o qual se poderia captar e distinguir com exatidão os pontos cardeais do céu, os homens se teriam lançado, levados pela imaginação, a conjecturar a construção dos mais rebuscados instrumentos astronômicos”. Atualmente, o conhecimento sobre o espaço através da astronomia é uma das áreas que mais se desenvolvem na ciência e a Geografia necessita dialogar com este conhecimento sobre a natureza universal.

Para Bacon (1979), a natureza é interpretada a partir da investigação dos fatos particulares, sendo que a partir da aplicação de experimentos novos e aprimorados, é considerada considerada a diversidade natural. No campo da Geografia Física, são apresentadas as metodologias de monitoramento dos processos erosivos pluviais em Caseti (1983) e Guerra (2005), estudo de micromorfologia de solos a partir da descrição metodológica detalhada da agregação de partículas do solo em Castro et al. (2003), nos estudos sobre erosão marginal em Geomorfologia Fluvial (Rocha & Souza Filho, 2008) e nas coletas de dados empíricos sobre fatores do clima urbano (Amorim; Sant’Anna Neto; Dubreil, 2009).

A interpretação da natureza contribui nas pesquisas em Geografia Física, pois diante das investigações empíricas dos fenômenos naturais podem ser desenvolvidos os prognósticos de cenários climáticos e mitigação das condições de degradação ambiental.

3. A NATUREZA E O CONHECIMENTO SOBRE A GEOGRAFIA FÍSICA

A concepção sobre natureza foi influenciada pela filosofia aristotélica pela ideia de orgânico como geração de vida e unidade. Segundo Aristóteles (2002, p. 199), a natureza é “o princípio do primeiro movimento que se encontra em cada um dos seres naturais e que existe em cada um deles, justamente

enquanto é ser natural. E diz-se que crescem as coisas que recebem incremento por obra de algo exterior, por contato com ele e constituem uma unidade”.

No período renascentista, a natureza foi analisada a partir de observações e metodologias indutivas, consolidadas pelas invenções da bússola e do telescópio, cuja evidência dos fatos garantia novas descobertas úteis à sobrevivência humana. Neste período, foi estabelecido o conceito de natureza naturante para considerar a dinâmica da natureza, cuja dinâmica possui seus próprios fenômenos, independentes da ação humana (BACON, 1979).

Bacon (2009) considera que a história da natureza pode ser compreendida pela natureza em seu curso normal, natureza em suas variações e natureza alterada ou trabalhada. Neste sentido, Bacon (2009) apresenta que a natureza possui sua própria dinâmica em seu curso normal do tempo, possui suas variações ao longo do período geológico e pode ser alterada pela ação humana, mas esta ação não domina a natureza, apenas promove uso dos recursos naturais e condições de degradação pelos erros no emprego das técnicas.

Sobre a concepção de Física na filosofia aristotélica, este ramo da ciência é considerado teórico por Aristóteles, como afirma:

[...] a ciência física trata de um gênero particular de ser, isto é, do gênero de substância que contém em si mesma o princípio do movimento e do repouso. Pois bem, é evidente que a física não é ciência prática nem produtiva, de fato, o princípio das produções está naquele que produz, seja no intelecto, na arte ou noutra faculdade, e o princípio das ações práticas está no agente, isto é, na volição, enquanto coincide o objeto da ação prática e da volição. Portanto, se todo conhecimento racional é ou prático, ou produtivo ou teórico, a física deverá ser conhecimento teórico (ARISTÓTELES, 2002, p. 270, grifo nosso).

Logo, a concepção de Física em Aristóteles possui influência dedutiva grega, sendo esta concepção continuada por René Descartes (1596-1650). Entretanto, o campo da Geografia Física necessita de estudos indutivos pela importância do trabalho de campo e da busca por dados empíricos para compreender a dinâmica da natureza, não negando o apoio das leis físicas e teóricas necessárias para analisar esta dinâmica, como o exemplo da termodinâmica nos estudos climáticos e meteorológicos.

Com o avanço científico pela Astronomia, a concepção aristotélica de repouso e movimento foi superada pela compreensão das órbitas dos astros. Bacon (1979) afirma:

Igualmente, tomem-se para investigação as naturezas do movimento e do repouso. Parece haver uma solene diferença, extraída dos arcanos da filosofia, de que os corpos naturais ou giram ou seguem em linha reta, ou ficam em repouso e quietos. Pois pode ocorrer o movimento sem término ou o repouso sem término, ou movimento para o término. Pois bem, o movimento de rotação perene parece ser próprio dos corpos

celestes, o repouso ou a quietude parecem pertencer ao globo terrestre [...] e já foi abandonado o juízo de Aristóteles [...] não só as suas razões são improváveis como também a experiência mostra o percurso errante e irregular que têm os cometas (Bacon, 1979, p. 135, grifo nosso).

Em suma, o progresso do conhecimento ocorreu devido rompimento com teorias dedutivas e busca pela observação e investigação empírica com resultados práticos que contribuem com o avanço tecnológico. Este progresso das ciências precisa da criatividade e da atuação dos pesquisadores diante dos problemas enfrentados concretamente pela sociedade.

Na Geografia Física é crescente o número de trabalhos na escala detalhada e local. A necessidade de busca por oportunidades de recuperação de áreas degradadas e elaboração de mapeamentos analíticos para embasar as propostas de planejamento para evitar novos impactos ambientais.

Ab'Sáber (2009, p. 74) afirma: “o geógrafo tem que publicar seus trabalhos como artigos analíticos, no começo; um dia, pode-se chegar a teorização”. A necessidade de teorização também é afirmada por Santos (1988) através da busca por esforços em diferentes escalas pelo geógrafo. De acordo com Santos (1988, p. 58) “a teorização depende de um esforço de generalização e de um esforço de individualização”. Assim, apesar da necessidade de generalização das informações com ausência de dados primários, o geógrafo necessita buscar a particularidade de cada lugar em suas pesquisas, como Santos (1988, p. 58) afirma: “cada lugar é singular, e uma situação não é semelhante a qualquer outra”.

Ab'Sáber (2009), sendo um dos mais renomados geógrafos, visitou inúmeras regiões do Brasil e investigou o relevo fazendo relações importantes com as condições climáticas e biológicas, além de retratar a paisagem como patrimônio natural e cultural. Nesse sentido, Ab'Sáber (2009) apresenta em suas memórias a importância do trabalho de campo, considerando como metodologia fundamental para sua dedicação na construção das ideias e teorias. Este geógrafo afirma: “a imagem de satélite por si só não pode substituir os estudos de campo” (Ab'Sáber, 2009, p. 118). Logo, não se desconsidera a importância dos avanços em sensoriamento remoto, no entanto, o trabalho de campo sempre será a metodologia importante no trabalho do geógrafo.

4. O PROGRESSO DO CONHECIMENTO GEOGRÁFICO PELA TÉCNICA, CIÊNCIA E INFORMAÇÃO

A partir do desenvolvimento dos Sistemas de Informação Geográfica, foi possível a integração dos dados espaciais, em base cartográfica digital e georreferenciada para a geração de cartas e mapas cada vez mais detalhados pelo avanço das geotecnologias nas grandes escalas cartográficas. As geotecnologias

são ferramentas importantes na atuação do geógrafo independente de sua concepção metodológica, pois a produção de documentos cartográficos é fundamental nas pesquisas e no ensino da Geografia.

A técnica é concebida como um conjunto de metodologias utilizadas pelo cientista para a interpretação da natureza na Geografia Física. Santos (2002), em sua leitura dialética e materialista, considera que ocorreu a cientificação e a tecnificação da paisagem pelo emprego da razão do pesquisador a serviço do mercado global. No entanto, a realidade científica com o uso da razão torna necessário o uso da técnica como recurso para diagnosticar a situação atual da natureza, em inúmeras áreas em condições de degradação. A partir deste diagnóstico espacial e temporal dos aspectos naturais, a Geografia Física precisa compreender a dinâmica da natureza e as transformações provocadas pelo uso inadequado dos recursos naturais, para buscar alternativas e oportunidades de contribuir com os órgãos públicos e entidades privadas na aplicação de medidas de mitigação das condições de degradação ambiental.

A ciência é uma parte do conhecimento necessária ao progresso da melhoria de qualidade de vida, visto que o uso da razão produz as tecnologias e contribui com a sociedade, dentre os exemplos, através da difusão das informações. As informações geográficas contribuem para favorecer o planejamento da tomada de decisões nas diversas escalas: federais, estaduais, municipais e na vida cotidiana dos cidadãos.

A informação, para Santos (2002, p. 191) “é o vetor fundamental do processo social”. Através da difusão da informação pelas tecnologias, o geógrafo pode divulgar os produtos de suas pesquisas científicas e favorecer o planejamento com o conhecimento científico. O conhecimento se desenvolve pelo compartilhamento de ideias e resultados dos esforços pela compreensão da particularidade dos lugares e produção de informações geográficas, aperfeiçoando as bases de dados digitais e tornando próximo da população.

Em síntese, a técnica, a ciência e a informação compõem o conhecimento e o progresso deste depende da produção científica, pois a ciência possui os recursos humanos capazes de produzir as ideias através de dados empíricos e propor soluções eficientes dos problemas ambientais e sociais. A ciência geográfica para direcionar adequadamente seus esforços metodológicos através de apoio na sua diversidade de temas e conhecimento integrado, através do diálogo com diversas áreas do saber.

5. CONCLUSÕES

A Geografia possui uma rica diversidade de temas e necessita da busca por métodos através das leituras epistemológicas. O contato com a filosofia de Francis Bacon e o diálogo com a filosofia aristotélica, nos traz a importância do repensar as metodologias em Geografia Física. A Geografia é uma ciência e precisa fundamentar suas categorias de análise no contato com vários filósofos e áreas do saber, incluindo a Biologia, Engenharias, Física e Química, através da espacialidade dos fenômenos naturais no caso da Geografia Física.

A proposta empírica e experimental visa buscar dados no campo próximos da realidade da natureza que apresenta uma dinâmica e os fenômenos recentes nos levam à necessidade de aproveitar nossas tecnologias para mensurar estes fenômenos e apresentar prognósticos. A diversidade da natureza favorece uma visão mais integrada do pesquisador, que no caso da Geografia Física o conhecimento nas diversas áreas é importante na compreensão dos fenômenos e elaboração de propostas de recuperação ambiental.

A visão historicista não pode influenciar na Geografia Física de modo que os problemas ambientais não são decorrentes apenas das mudanças no uso da terra, mas a natureza possui sua própria dinâmica e a interferência humana apenas é um dos fatores a serem analisados pelo geógrafo. Considera-se que a Geografia avançou com esta visão historicista nos temas sobre a sociedade, mas os estudos específicos sobre sociedade não podem criar concepções de dominação da natureza pelo uso das técnicas. Bacon (1979, 07) afirma: “a natureza não se vence, se não quando se lhe obedece”.

Em suma, a interpretação da natureza pela Geografia Física precisa buscar através dos trabalhos de campo a compreensão dos fenômenos e o cientista para produzir ciência pode através da espacialidade, retratar os fatos e apresentar alternativas para a melhoria da qualidade de vida, no caso da Geografia, através do planejamento ambiental, como um dos principais exemplos.

6. AGRADECIMENTOS

O autor agradece à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de pós-doutorado vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual Paulista no Campus de Presidente Prudente e à supervisão do Prof. Dr. José Tadeu Garcia Tommaselli.

7. REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, A. N. **O que é ser geógrafo**: memórias profissionais de Aziz Ab'Sáber. Rio de Janeiro: Record, 2009.
- AMORIM, M. C. C. T.; SANT'ANNA NETO, J. L.; DUBREIL, V. Estrutura térmica identificada por transectos móveis e canal termal do Landsat 7 em cidade tropical. **Revista de Geografia Norte Grande**, n. 43, p. 65-80, 2009.
- ARISTÓTELES. **Metafísica**. São Paulo: Loyola, tradução de Giovanni Reale, 2002.
- BACON, F. **Novum organum**: ou verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza. São Paulo: Abril Cultural, tradução de José Aluysio Reis de Andrade, 1979.
- BACON, F. **O progresso do conhecimento**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, tradução de Raul Fiker, 2009.
- CASSETI, V. **Estudo dos efeitos morfodinâmicos pluviais no planalto de Goiânia**. Tese (Doutorado em Geografia Física), Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 1983, 185f.
- CASTRO, S. S.; COPPER, M.; SANTOS, M. C.; VIDAL-TORRADO, P. Micromorfologia do solo: bases e aplicações. **Tópicos em Ciência do Solo**, n. 03, p. 107-164, 2003.
- GUERRA, A. J. T. Experimentos e monitoramentos em erosão de solos. **Revista do Departamento de Geografia**, n. 16, p. 32-37, 2005.
- ROCHA, P. C.; SOUZA FILHO, E. Erosão marginal e evolução hidrodinâmica no sistema rio-planície fluvial no Alto Paraná-Centro Sul do Brasil. In: NUNES, J. O. R.; ROCHA, P. C. (org.) **Geomorfologia**: aplicação e metodologias. São Paulo: Expressão Popular, p. 133-154, 2008.
- SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Contexto, 1988.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 5.ed. São Paulo: Edusp, 2002.