Revista da ANPEGE. v. 16. nº. 29, p. 45 - 75, ANO 2020. e-ISSN: 1679-768X
https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/anpege. // DOI 10.5418/ra2020.v16i29.7626

A DISTRIBUIÇÂO DOS SERES VIVOS NO ESPAÇO: Algumas reflexões sobre a evolução desse conhecimento e desafios presentes para a Geografia

THE DISTRIBUTION OF LIVING BEINGS ON SPACE: Some reflections about the evolution of that knowledge and current challenges for Geography

LA DISTRIBUCIÓN DE LOS SERES VIVOS EN EL ESPACIO: Algunas reflexiones sobre la evolución de esse conocimiento y desafios presentes para la Geografía

Bartolomeu Israel Souza, Eduardo Lima, Sueli Furlan, Rosemeri Souza, Luiz Antonio Cestaro

RESUMO

A Biogeografia é uma área de conhecimento interdisciplinar, para a qual a Geografia tem oferecido importantes contribuições. Este artigo tem o objetivo de realizar uma análise da evolução dessa área do conhecimento na Geografia e efetuar considerações a respeito dos trabalhos apresentados durante o XII Encontro Nacional da Anpege (ENANPEGE), realizado em Porto Alegre (RS) em outubro de 2017. Foi observado que a contribuição da Geografia à Biogeografia passa, historicamente, por uma reflexão metodológica, onde o conceito adotado de Natureza é fundamental. Sobre o ENANPEGE, os trabalhos apresentados demonstraram a preocupação em apreender as dinâmicas de uma Natureza cada vez mais antropizada, tanto do ponto de vista da degradação como pela oportunidade de novas formas de uso dos recursos existentes, incluindo as áreas urbanas. Finalizando, chamamos atenção para algumas ações que devem ser efetuadas para que a Biogeografia possa colaborar de forma mais decisiva para a compreensão dessa Natureza transfigurada.

Palavras–chave: Biogeografia; Epistemologia; Natureza Antropizada.

ABSTRACT

Biogeography is a interdisciplinary knowledge field, on which Geography has been making important contributions. This article goal was to perform an evolution analysis on this Geography knowledge field and make points regarding the exposed academic works on the XII Encontro Nacional da Anpege (ENANPEGE), carried out in Porto Alegre (RS). It has been observed that the contribution of Geography to Biogegraphy goes, historically, through a methodological reflection, where the adopted concept of Nature is fundamental. Regarding ENANPEGE, the presented works showed concern on comprehending the dynamics of a more and more anthropized environment, as much as in degradation as finding new ways to use existing resources, including those in urban areas. In the end, attention was called regarding some actions that must be performed in order for Biogeography to collaborate in a more decisive way for the comprehension of this transfigured Nature.

Key words: Biogeography; Epistemology; Antrophyzed Environment.

RESUMEN

La Biogeografía es un área de conocimiento interdisciplinario, para la cual la Geografía ha ofrecido importantes contribuciones. Este artículo tuvo el objetivo de realizar um análisis de la evolución de esa área del conocimiento en la Geografía y efectuar consideraciones acerca de los trabajos presentados durante el XII Encontro Nacional da Anpege (ENANPEGE), realizado en Porto Alegre (RS). Se observó que la contribución de la Geografía a la Biogeografía pasa, históricamente, por una reflexión metodológica, donde el concepto adoptado de Naturaleza es fundamental. Sobre el ENANPEGE, los trabajos presentados demostraron la preocupación em aprehender las dinámicas de una Naturaleza cada vez más antropizada, tanto del punto de vista de la degradación como por la oportunidad de nuevas formas de uso de los recursos existentes, incluyendo las áreas urbanas. Al finalizar, llamamos la atención sobre algunas acciones que deben efectuarse para que la Biogeografía pueda colaborar de forma más decisiva para la comprensión de esa Naturaleza transfigurada.

Palabras clave: Biogeografía; Epistemología; Natureza Antropizada.

Introdução

Diz a lenda que um monstro em forma de Esfinge, enviado pelos deuses Hera e Ares, atormentava a população de Tebas com um enigma que se tornou famoso, avisando primeiramente a quem encontrava: "Decifra-me ou devoro-te", para depois perguntar: "Que criatura tem quatro pés de manhã, dois ao meio-dia e três à tarde?". Como ninguém acertava o questionamento, milhares de pessoas sucumbiram à besta. Ao se deparar com Édipo e lhe fazer o desafio (figura 1), este lhe respondeu: "É o ser humano! Na infância caminha a quatro, na idade adulta a dois e na velhice apoia-se numa bengala". Furioso pelo herói ter acertado a charada, o monstro se suicida, jogando-se de um precipício (VERNANT, 2009).



Figura 1: Édipo e a Esfinge (1864) – Gustave Moreau: Metropolitan Museum of Art.
Fonte: https://www.alamy.pt/foto-imagem-edipo-e-a-esfinge-135017393.html

Como é sabido, a Esfinge era parte leão alado, parte mulher. Nesse caso, independente do enigma que a mitologia grega diz ter sido lançado por esse elemento híbrido aos viajantes incautos, seria ele próprio um mistério a ser desvendado, dada a complexidade inerente a sua existência enquanto ser vivo. Assim entendida, para além de outras interpretações, a Esfinge poderia representar, simbolicamente, a não separação entre o que passamos a denominar de Natureza e Sociedade, exigindo que Édipo, representando a Ciência e porque não a Geografia, a decifrasse.

A escolha desse mito da cultura grega para dar início a esse texto se deve ao fato de acharmos que existe uma alusão à Ciência, particularmente à Geografia, em relação a como tem sido interpretado o que se denomina de Natureza, a sua apreensão pela Sociedade e a capacidade de proporcionar respostas efetivas quanto aos desafios postos, tanto do ponto de vista teórico como prático. Tal como ocorreu nessa lenda, não podemos deixar de expressar o desejo de que estejamos nos encaminhando para um final exitoso, embora também se admita a possibilidade de estarmos sendo devorados por uma realidade que não estamos conseguindo dar conta, gerando assim uma leitura carente de informações que não incorporamos em nossas análises, logo, uma Biogeografia cada vez mais desimportante e portanto, fadada à morte, pelo menos na Geografia.

Novamente nos valendo da mitologia grega, parece que, em se tratando da Biogeografia, área de conhecimento interdisciplinar por excelência, a ciência geográfica é obrigada a agir como diversos heróis gregos o fizeram, superando as Parcas - deusas que determinavam o curso da vida humana, tomando, de fato, as rédeas do seu destino, e fazendo com que essa área não apenas mostre efetivamente o que tem de Geografia, mas que incorpore em suas análises a complexidade do mundo.

O mito da Esfinge grega, conhecido em todo o mundo, foi destacado para instigarmos, de forma metafórica, uma discussão, através de um convite à reflexão sobre o desenvolvimento da Biogeografia ao longo do tempo, e, também, aproveitarmos para trazer à luz, algumas considerações sobre o que foi apresentado no XII Encontro Nacional da Anpege (ENANPEGE). Esse evento foi realizado em outubro de 2017, na cidade de Porto Alegre (RS), com o tema geral "Geografia, ciência e política: do pensamento à ação, da ação ao pensamento" quando, nessa ocasião, pela segunda vez nesse tipo de evento, foi organizado um eixo com o título "Biogeografia e Geoecologia da Paisagem", no qual estivemos como coordenadores.

Plantas, bichos e concepções de natureza na geografia: Caminhos seguidos e "novas" propostas

É consensual entre todos os pesquisadores que Humboldt seja considerado como o grande responsável pelo desenvolvimento da Biogeografia em todo o mundo, incluindo o Brasil, apesar de nunca ter estado no país. Para além disso, é importante destacar o quanto ele foi visionário quando, ainda no final do século XVIII, em um momento em que os cientistas se restringiam a observar e descrever os seres vivos, Humboldt procurava correlacionar esses elementos a outros do chamado quadro natural, tentando identificar as causas da sua distribuição e comparando com diversas regiões do globo (CAMARGO, 2002).

A questão anteriormente descrita fica ainda mais conhecida a partir de 1805, ano em que Humboldt publica o livro "Essai sur la géographie des plantes", obra considerada o marco inicial do período científico da Biogeografia (Figueiró, 2015), resultado da sua viagem ao continente americano entre 1799 e 1804, para a qual contou com a presença constante e as observações importantes do botânico francês Aimé Bonpland, com quem mantinha constantes e profundas discussões sobre os seres vivos (incluindo o Homem em sociedade) e os elementos abióticos de forma integrada.

Ao perceber as correlações entre os aspectos físicos e a flora, Humboldt inferiu que seria possível identificar as características do ambiente através da estrutura vegetal local, criando assim o conceito de Geobotânica (Fitogeografia) e estabelecendo a possibilidade de efetuar o mapeamento da vegetação do globo. Oferecia dessa forma bases importantes para o estudo da paisagem. Apesar de Humboldt ter conseguido formar diversos seguidores, essa concepção integradora não foi capaz de superar a forma fragmentada, com que grande parte dos cientistas enxergavam a Natureza no século XIX, prevalecendo desde então o ponto de vista desagregado dominante entre os biólogos (FIGUEIRÓ, 2015).

Nesse caso, é importante destacar que, considerando o legado de Humbold para a Biogeografia e outros trabalhos desenvolvidos posteriormente por geógrafos físicos, tal como ressalta Viadana (2004), os biogeógrafos foram os primeiros a perceber a dinâmica integrada dos componentes da paisagem, o que posteriormente gerou novas tendências nesse campo específico de estudo, fundamentadas em uma visão de conjunto.

Indo além das observações anteriores, Gomes (2017) destaca que a famosa ilustração

que Humboldt deixou no livro "Essai sur la géographie des plantes", onde temos o desenho do monte Chimborazo (Equador), representa mais que uma simples figura de paisagem, ou lugar, pois ao apresentar diversos elementos em um conjunto, onde temos informações sobre espécies vegetais, altitude, tipos de cultivos, tipos de animais, composição química do ar. Entre outros elementos presentes que podem ser correlacionados, isso acabaria compondo a representação de um sistema físico baseado nos princípios do que hoje denominamos de Sistema de Informações Geográficas, permitindo a realização de múltiplas inferências e análises.

Portanto, com base nessa última observação, "...Trata-se então do nascimento de uma biogeografia integrando diversos elementos tomados em suas múltiplas combinações e resultando em uma verdadeira tipologia dos seres vivos em determinados ambientes e na discussão das leis que regulam esse conjunto..." (GOMES, 2017, p. 40).

Em se tratando do Brasil, somente com a vinda do canadense Pierre Dansereau (Universidade de Montreal) ao país, a Biogeografia tomou impulso, destacando-se a promoção de um curso ministrado aos alunos da Faculdade Nacional de Filosofia, da Universidade do Brasil, no Rio de Janeiro, em 1946. Em seus trabalhos, Dansereau desenvolvia uma Biogeografia de caráter ecológico, enfatizando os elementos do meio físico que afetam diretamente os seres vivos, portanto, o estudo dos habitats e da sucessão vegetal, seguindo assim a Escola Ecológica de Clements e Weaver (CAMARGO, 2002), amplamente dominada por uma visão naturalista, ainda hoje marcante na produção científica dessa área na Geografia, assim como na Biologia e Ecologia desenvolvida em nosso país.

Fugindo a essa perspectiva, Bertrand & Bertrand (1991) defendem que a apreensão geográfica do meio ambiente deve se manifestar essencialmente na perspectiva de territorializá-lo. Nesse contexto, os autores partem de alguns conceitos considerados fundamentais, dos quais destacamos: antropizar o meio ambiente - onde o que é "natural" deve ser considerado uma exceção, e não a regra. Esse aspecto, destacam, não é desconhecido dos ecólogos, mas, por não possuírem os meios conceituais e metodológicos para compreensão do seu significado, minimizam o seu estudo, ou apresentam interpretações negativas e, frequentemente, catastróficas; bem como historizar o meio ambiente - onde temos a perspectiva do tempo e da sua duração, sobretudo o tempo da história das sociedades que imprimiram a esse a sua forma atual.

A Biogeografia sempre teve uma posição secundária na Geografia em nosso país, a ponto do ilustre professor Carlos Augusto Figueiredo Monteiro, a ter considerado diversas vezescomo a "filha enjeitada" da Geografia Física, dado o pouco interesse que

despertava. A exceção a ser mencionada é a de um expressivo grupo de pesquisadores formados na UNESP de Rio Claro, a partir da influência do professor Helmut Troppmair (CAMARGO, 2002).

Além dessa posição secundária, Lopes de Souza (2016) observa que a autonomia dos subcampos da Geografia Física no Brasil tem como uma das características algumas situações curiosas relacionadas ao nível elevado de influências que recebem de outras áreas da Ciência, sendo a Biogeografia alimentada principalmente pela Biologia.

Apesar dessa forte influência "externa", podemos dizer que, que a Biologia tem influenciado a Biogeografia desenvolvida pelos geógrafos, não na mesma proporção, mas o contrário também tem ocorrido. E isso não é de hoje, como informa Geraldino (2016), segundo o qual, a Geografia foi amplamente utilizada por Darwin na formulação de sua famosa teoria evolucionista, particularmente no que diz respeito ao papel do meio físico nesse processo, ainda que esse detalhe normalmente seja despercebido pelos biólogos, ou pouco comentado pela maioria dos geógrafos.

Indo além da mencionada interferência externa, Fournier (2001, p. 103) destaca que "Tradicionalmente, a Geografia privilegiou o estudo do relevo, em preferência ao estudo dos seres vivos...". Essa questão fica evidente na prática, quando por exemplo, em muitas atividades de campo na zona rural, estudantes de diversos níveis, e mesmo professores de Geografia, ao efetuarem observações visuais preliminares na paisagem para identificar processos de degradação, basicamente enxergam os seus efeitos no solo, na forma de presença, ou ausência aparente, de processos erosivos, não levando em consideração que um dos aspectos mais importantes das alterações ambientais se dá na forma da diminuição da biomassa, particularmente das plantas que compõem, ou deveriam compor, o ambiente. O que faz desses bioindicadores "termômetros" da paisagem que não deveriam ser negligenciados pelos geógrafos.

Ainda em relação ao exemplo anterior, e como um desdobramento deste, citamos o caso da Ecodinâmica - metodologia criada por Jean Tricart na década de 1970, e amplamente divulgada no Brasil, que classifica as paisagens em estáveis, intergrades, ou instáveis. Visando a gestão desses espaços, tem relação direta com a presença ou ausência da cobertura vegetal, mas não leva em consideração a questão da variedade de espécies (biodiversidade) que comporiam, ou deviam compor essas áreas, assim como o fato de serem nativas ou exóticas, estabelecendo-se assim uma visão reducionista dos processos de estabilização ambiental, portanto gerando soluções que efetivamente não resolveriam o problema da degradação, quando analisada sob uma ótica sistêmica, logo, integradora

de diversos elementos agindo ao mesmo tempo.

No caso anteriormente citado, cabe destacar novamente a elevada influência da Geomorfologia na Geografia Física, uma vez que Tricart tinha nos estudos do relevo a base do seu conhecimento verticalizado, portanto não é de se estranhar que mesmo esse notável pesquisador não tenha se detido às questões relacionadas a diversidade e origem das espécies vegetais que deveriam dar estabilidade às áreas analisadas.

É possível acreditar que muito dessa forma de pensar as plantas e os animais, e o seu papel nos estudos geográficos, resulta diretamente da influência que a escola francesa teve no desenvolvimento dessa ciência no Brasil. Isso pode ser constatado em uma observação feita por Bertrand ainda nos anos 1960, para quem o desconhecimento profundo, de tudo o que dizia respeito à Botânica, seria uma das mais graves lacunas da Geografia Física em seu país (BERTRAND, 1966). Logo, como a Geografia brasileira é em grande parte herdeira científica dessa Geografia francesa, acabamos, em grande parte, absorvendo não apenas os méritos, mas também as falhas advindas da nossa principal matriz.

Sobre a fragmentação da Ciência e as tentativas de superá-la, é inegável a influência, após a II Guerra Mundial, da Teoria Geral dos Sistemas e da sua principal manifestação na Geografia, o geossistema, ao tentar resgatar a integração entre as diversas partes que compõem o ambiente. Mesmo reconhecendo os avanços dessa proposta, percebemos que lacunas importantes não foram preenchidas, ou as respostas ainda não são satisfatórias, particularmente no que diz respeito ao entendimento da dinâmica do mundo atual.

Conforme mencionamos anteriormente, o geossistema representou uma importante evolução nos estudos geográficos, sobretudo na Geografia Física, por considerar a interação dos elementos abióticos e bióticos com as ações antrópicas - antes analisados de forma isolada, sendo amplamente dominante nos trabalhos dessa área do conhecimento. Entretanto, mesmo considerando que esse conceito ainda estaria passando por transformações (NEVES et al., 2014), um dos maiores questionamentos que a sua aplicação enfrenta, está ligado ao fato desses elementos serem analisados em escalas temporais distintas.

Nesse caso, entendemos que a promessa de fazer a análise integrada entre a Natureza e a Sociedade, efetivamente não é cumprida, por considerarmos, tal como defende Suertegaray (2002), que vivenciamos de longa data a aceleração do tempo como resultado das práticas humanas. Este fato, faz com que as mudanças no espaço sejam mais rápidas que aquelas ocorridas em outros períodos geológicos - quando as marcas humanas ainda não eram tão expressivas na produção e intensificação de processos originalmente naturais.

Ao se aceitar a preponderância do tempo histórico sobre o tempo geológico, no que

diz respeito a maioria das transformações pelas quais vem passando todo o planeta, o procedimento de analisar a Natureza e a Sociedade utilizando escalas cronológicas distintas, não estaria condizente com essa visão de mundo - embora reconheçamos que, do ponto de vista metodológico, existe um problema a ser solucionado. Longe de ser algo presente na Geografia, ou na Biogeografia, esse é, também, um problema para grande parte das Ciências e suas formas de trabalhar, considerando que as duas entidades partilham muito da mesma escala de tempo em relação as suas ações no espaço.

Outra questão em aberto quanto ao geossistema, diretamente relacionada à definição clássica da Biogeografia, diz respeito à sua aplicação nos estudos de fauna e flora. Nessa proposta, esses elementos estão relacionados ao nível de degradação, comparando-os com o ambiente em seu estágio natural, com o objetivo de potencializar a sua preservação frente às atividades socioeconômica (NEVES et al., 2014). Percebemos uma nítida influência naturalista baseando-se na ideia de que, pelo menos, algumas áreas do mundo nunca estiveram sujeitas às atividades humanas, o quê caracteriza uma omissão completa da identificação e investigação de territórios, cuja composição, estrutura e funcionalidade, tem no Homem a razão maior da sua existência (OLIVEIRA, 2007).

Em se tratando da Biogeografia, é comum que nos trabalhos de Geografia seja adotada uma postura com forte apelo naturalista, omitindo a participação do Homem no processo de criação e manutenção do sistema estudado. Na prática, isso significada uma busca, ou melhor dizendo, desejo, ou ilusão, de encontrar - tal qual o fazem muitos biólogos e ecólogos - algum lugar intocado pelo Homem, dotado de uma suposta virgindade, ou quando a humanidade é incluída, trata-se daquele elemento que irá desestabilizar o sistema, degradadando-o, omitindo que as ações humanas também podem gerar novas formas de estabilidade. Nos dois casos temos uma visão dicotômica entre Sociedade e Natureza, e de externalidade do primeiro para com o segundo elemento.

Em função do exposto anteriormente, uma das grandes preocupações de muitos pesquisadores continua a ser o resgate da Natureza, ou Segunda Natureza, à análise geográfica, propondo epistemologias que permitam o diálogo entre as ciências naturais e sociais, superando assim a fragmentação entre esses campos do saber (SUERTEGARAY, 2017).

No que diz respeito aos caminhos que devemos, ou podemos trilhar para essa dicotomia - entre o que se conceitua tradicionalmente como Sociedade e Natureza e a área de Biogeografia, onde elementos que não deveriam ser considerados separados, e ainda o são, associado a escalas de tempo também entrelaçadas, podemos dizer que, para além de estar atento a uma série de questões, demandas, e proposições do presente, recuperar

também parte do pensamento do passado de alguns geógrafos é um caminho a ser seguido.

Com base na colocação anterior, tão importante quanto Humboldt na Geografia e para a Biogeografia, ainda no século XIX, temos a figura de Ratzel, que já se mostrava um visionário para a sua época e também para os dias atuais. Para ele, a Biogeografia estaria fundada no conteúdo antropogeográfico, onde o Homem, mais que qualquer outro organismo, transformou a fisionomia da vida na Terra (CARVALHO, 1999). Inclusive, de acordo com Muller (1992), Ratzel é o próprio criador da expressão Biogeografia, a qual havia forjado desde 1880, tendo a primeira ocorrência aparecido em um artigo sobre a noção de ecúmeno.

Destacamos ainda a importante contribuição de Lucien Fevbre à Geografia no início do século XX, quanto a reciprocidade de influências entre o Homem e o Meio, defendendo que a Natureza, que intervém na existência das sociedades humanas, não é uma Natureza virgem, mas sim, profundamente modificada e transformada, onde nessa relação, o Homem toma e restitui, enquanto o Meio dá, mas também, recebe. Nesse caso, "...No se trataba solamente del reconocimiento de la interacción entre el hombre y el medio sino también de la afirmación de que el hombre no era ajeno al medio que transforma..." (MASSARD-GUILBAUD, 2016, p. 19). Logo, vemos aqui o rompimento da idéia de uma Natureza externa ao Homem, como era comumente defendido desde o século XVII.

Essa visão do Homem como o principal agente de transformação da Terra, tanto do ponto de vista físico quanto biológico, mais recentemente voltou a ganhar espaço na Academia e fora dela, entre outros, através de trabalhos como os de Ter-Stepanian (1988), Crutzen (2002), Peloggia (1998), Wilkinson (2005) e Ellis et al.(2012), todos eles insatisfeitos com as abordagens tradicionais, insuficientes para explicar a dinâmica do mundo, para quem a leitura das obras de geógrafos do passado, e também as de alguns profissionais do presente, foi fundamental para a adoção dessa nova postura científica.

Nesse caso, entre outras características, a ideia principal é de um tempo dominado pela espécie humana, no qual "O impacto que causamos já é comparável com a idade do gelo e dos movimentos tectônicos" (HARARI, 2015, p. 81), constituindo-se, assim, na principal força de destruição e criação da maioria dos elementos constituintes da Terra. Portanto, essa fase deve ser representada na escala geológica (?), já que a função da mesma é mostrar, de forma sintética, os eventos que fizeram e fazem a história física e biológica desse planeta evoluir. Daí nasce a proposta atual de criação do Antropoceno como uma etapa posterior ao Holoceno, embora essa idéia ainda não tenha sido aceita por muitos geólogos.

Partindo dessa concepção, Oliveira et al. (2005) consideram que, mesmo sendo a existência do Homem na Terra insignificante em relação à história geológica, no que diz respeito aos processos contemporâneos sua participação é determinante. No caso específico da América do Sul, vários estudos provam que, há milhares de anos, os povos indígenas já provocavam um impacto significativo sobre a superfície, imprimindo-lhe as suas marcas (LENTZ, 2000; DENEVAN, 2001).

Reforçando as ideias anteriormente expostas, Simmons (1982) destaca que os tipos de ecossistemas atuais são um mosaico de idades e graus de manipulação, resultantes da atuação humana sobre comunidades preexistentes de plantas e animais. Trazendo essa discussão novamente para o contexto sul-americano, Bueno & Dias (2015, p. 123 - 124) afirmam que

> (...) no Holoceno Inicial quase todos os espaços das Terras Baixas da América do Sul já haviam sido ocupados ou pelo menos conhecidos, visitados e mapeados por grupos humanos...A diversidade dos padrões arqueológicos nesse período sugere fluxos de migração com rotas, velocidades e comportamentos variados. Percebe-se também um processo de diversificação constante das estratégias adaptativas, em consonância com as transformações das paisagens ao longo do espaço e do tempo.

Com base nessa referência, ao se apropriar dessas paisagens, agora transformadas em territórios, esses povos não apenas se adaptaram ao meio de forma passiva, como tradicionalmente é pensado, mas ajudaram a construí-lo. Consequentemente, o vem transformando continuamente - ainda que algumas marcas desse passado não sejam tão facilmente perceptíveis ao primeiro olhar do pesquisador. Em suma, a desconexão entre Natureza e Cultura é uma situação criada historicamente, existindo nos fatos culturais estruturas observáveis no chamado mundo natural, como sugerido por Lévi-Strauss (1982).

Enquanto se apresentam os desafios para uma Biogeografia que realmente perceba essa dinâmica de longa data, temos a questão da sucessão ecológica antropogênica, por suas complexas inter-relações, já que poucas espécies são capazes de tolerar, ou se beneficiar dos novos habitats criados e mantidos pelo Homem (WILKINSON, 2005). Acreditamos que a percepção dessa transformação está particularmente determinada pela forma tradicional de pensar a Sociedade e a Natureza, portanto não se trataria, a princípio, de uma questão de ordem técnica ou instrumental, mas da forma como pensamos o ambiente e, consequentemente, aplicamos as técnicas.

A relação Sociedade-Natureza repercute fortemente na organização do espaço geográfico. Um exemplo claro é o processo de desertificação estabelecido no semiárido bra-

sileiro. Ab'Saber (1977) destacou a predisposição geoecológica de parte da região a esse tipo de degradação, quando submetidas a determinadas formas de uso, principalmente baseadas na retirada excessiva da cobertura vegetal. A consequência é o estabelecimento de um novo padrão de organização, parcialmente aparente na paisagem, resultante da capacidade de auto-organização de diversos elementos do sistema frente à interferência humana, o que Maturana e Varela (2000) denominam de "acoplamento estrutural", agora com características áridas ou desérticas (CARACRISTI, 2006/2007).

Exemplos disso podem ser vistos no semiárido brasileiro a partir da pressão humana excessiva, como apresentado em Souza et al. (2015a e 2015b) e Souza & Souza (2015). Esses autores identificaram em grande parte dos Cariris Velhos - no estado da Paraíba - que a redução da cobertura vegetal resultante de desmatamentos históricos, provocou a elevação da temperatura do solo, ultrapassando as condições consideradas ideais para germinação das sementes da maioria das plantas da Caatinga. Tal situação permanece favorável apenas para algumas poucas espécies vegetais, provocando uma modificação temporal e espacial no processo de sucessão ecológica original - o que fica visível em uma paisagem com aparência de deserto, uma vez que parte do sistema passa a funcionar como se estivesse em uma condição de aridez climática.

Também relacionado ao processo de desertificação, Velasco (2001) analisando documentos históricos da região de Almería (Espanha) que comprovam a existência de uma cobertura vegetal original, composta em grande parte por espécies arbóreas exigentes em umidade, as quais foram substituídas pelas formações xerófilas, arbustivas e pouco adensadas, que se vê atualmente. A substituição ocorreu em função do uso da madeira como fonte energética até o final do século XIX, causando modificações substanciais em todo o sistema, quando muitos pesquisadores defendiam anteriormente, que a falta de biomassa dessa região seria causada por razões naturais.

Os exemplos apresentados reforçam, ainda mais, a importância dos pensamentos de Ratzel, pois durante o século XIX, todos os biogeógrafos descartavam o Homem como elemento modificador do ambiente, à exceção dele, tendo inclusive introduzido o conceito de "Economia de pilhagem" (Raubwirstschaft, em alemão), referindo-se às consequências da expansão da colonização europeia pelo restante do mundo (MATAGNE, 1992).

Apesar dessas intervenções com consequências negativas, também tivemos a ocorrência do contrário em algumas partes do mundo, embora esse fato, como regra, tenha menor visibilidade quando discutimos a Sociedade e a Natureza sob uma perspectiva temporal mais atual. Para este caso podemos citar, por sua durabilidade ao longo do

tempo histórico, a existência das Dehesas na Espanha e do seu equivalente em Portugal, os Montados, ao sul da Península Ibérica, ainda que cada vez mais sofrendo ameaças à sua existência. Dehesas e Montados compõem um sistema de uso comercial tradicional das terras em uma região com fortes restrições pluviométricas, particularmente no verão, quando temos temperaturas muito elevadas e ausência de chuvas, além de edáficas, com solos de baixa fertilidade natural onde, através de uma ação contínua no controle da vegetação, manejo do gado e rotação nas formas de uso das terras, ocorre um equilíbrio notável entre as atividades humanas e a presença de diversas espécies vegetais e animais nativas, cabendo ao Homem, e à forma como ele faz a gestão das propriedades, o papel principal nesse processo (CASTRO et al., 2005).

Voltando a Ratzel, para ele a Geografia do Homem (Antropogeografia) era um ramo da Biogeografia eis que considerava a evolução como resultante das interações dinâmicas entre flora, fauna e vida humana. Dessa forma, a Biogeografia seria uma área do conhecimento indissoluvelmente vinculada à Geografia Política e Econômica (CARVALHO, 1999), o quê pareceu revolucionário para a sua época, que, tal como a proposta integradora de Humboldt, as ideias desse visionário não merecessem atenção durante muito tempo - diferente do que aconteceu com os que defendiam uma visão de Natureza destituída de Sociedade.

Ao analisarmos a busca de muitos pesquisadores pelo que muitas vezes se denomina de "mundo natural", percebemos que essa ideia ainda exerce um grande fascínio sobre uma humanidade cada vez mais urbana, o que não se constitui em fenômeno recente, refletindo quase sempre o sonho de liberdade associado a esses ambientes, ou, como ressaltam Papavero & Teixeira (2001, p. 1032),

> (...) a nostalgia de uma Idade de Ouro imaginária e fabulosa, a fuga de uma realidade social sombria ou a reconquista de uma promessa de grandeza capaz de afastar o peso insuportável de um cotidiano de pequenas mazelas...se consolida a visão idílica da paisagem natural como um autêntico jardim das delícias, fantasia construída sobre tristes remanescentes domesticados que variam entre a casa de campo, o bosque suburbano e o parque nacional...

Nas regiões onde dominam as florestas tropicais, que ocorrem originalmente em grande parte do Brasil, talvez mais que em outras no mundo, essa dicotomia entre Natureza e Cultura é histórica, apoiada no imaginário humano desses espaços vistos quase como sagrados, onde muitos pesquisadores consideram apenas a existência da primeira, de-

sarticulada por completo da segunda, desconhecendo que na verdade

> (...) grande parte da paisagem dos remanescentes florestais brasileiros...é formada por paleoterritórios que evidenciam, no presente, os efeitos cumulativos de atividades humanas em diferentes épocas. A identificação e a investigação de paleoterritórios nos espaços florestados representa, portanto, importante ferramenta para a interpretação sobre a composição, estrutura e funcionalidade dos ecossistemas (OLIVEIRA, 2007, p. 13 – 14).

Mesmo com essa observação, cabe destacar que, ainda que compartilhemos dessa visão crítica, é também certo que "Identificar as relações complexas entre fatores humanos e biogeofísicos nunca será fácil porque, na realidade, eles provavelmente co-evoluiram através do tempo" (GREEN et al., 2009, p. 204).

Pensando sobre essa co-evolução, ratificamos a ideia de que a dinâmica vegetal e animal atual não está guiada exclusivamente pelas potencialidades do meio, mas em grande medida condicionada pelas transformações introduzidas pelas atividades humanas ao longo da história. Nesse contexto, ao considerar, por exemplo, a cobertura vegetal como parte de uma paisagem humanizada, criamos novas perspectivas e interrogações para conceitos clássicos como o de estrutura da vegetação, abrindo interlocuções da Biogeografia para além das Ciências Naturais, também, e talvez, principalmente com as Ciências Sociais (VELASCO, 2001).

Trabalhar com essa perspectiva, passa pela incorporação da funcionalidade biológica e do inventário histórico da área estudada. O que significa sobrepor o tempo profundo das espécies e o tempo histórico das sociedades humanas (FURLAN et al., 2016), e que também se constitui em um desafio de ordem técnica, no sentido de fazer escolhas que revelem, de forma apropriada, essa realidade onde espaços e tempos distintos se misturam. Temos assim uma série de dilemas que algumas áreas novas do conhecimento científico também vêm tentando enfrentar.

Baseado no contexto anterior, temos o avanço da Ciência Ambiental em áreas que a Geografia comumente vem trabalhando, sendo normal que muitos geógrafos tentem defender um espaço de atuação que consideram originalmente seu, dizendo que fazem esse tipo de análise desde Humboldt, embora na prática, no exercício da profissão, muitas vezes

> (...) não nos apegamos ao fato que a raridade e a interconectividade dos mundos está recriando uma nova superfície da Terra, onde a natureza é rara, o que

> exige um esforço filosófico, epistêmico e metodológico para a sobrevivência da Ciência Geográfica, pelo menos em termos profissionais. (VITTE, 2011, p. 21).

Reforçando a colocação anterior, concordamos com Mendivelso & Arias (2015) para quem a Geografia do terceiro milênio ainda é muito conservadora nos assuntos ambientais, particularmente nas novas formas espaciais que reconfiguram o panorama social com os elementos naturais que sofreram intervenção, a exemplo da capacidade de recuperação dos ecossistemas, e a organização em conjunto de novas formas de relação entre o ser humano e os entornos fortemente alterados.

Baseados nessas reflexões, consideramos que vivemos em um período dominado pela história da apropriação da Natureza pelo Homem através do trabalho e da técnica, tendo assim uma nova Natureza (SUERTEGARAY, 2002) - onde prevalece a transfiguração das formas e dos processos originalmente considerados naturais (SUERTEGARAY, 2012). Dessa forma, passa a existir assim, como parte do meio técnico-científico-informacional de Santos (1994), que este autor denomina de tecnosfera, em função da crescente artificialização do ambiente - tanto na cidade como no campo - ainda que tenhamos marcas na paisagem atual que expressam o passado, e denominadas por ele de rugosidades (SANTOS, 1978).

Seguindo essa linha de raciocínio, em trabalho realizado na Campanha Gaúcha (RS), Suertegaray& Pires da Silva (2009) lançam o conceito de "ecossistema testemunho" para designar partes de paisagens (também denominadas de "janelas para o passado") cujos processos morfogenéticos especiais permitiram a sobrevivência de algumas espécies que co-evoluiram com o ambiente, ajudando a interpretar a sua origem a partir de dinâmicas de prazo mais longo que as atuais. Dessa forma, vemos a necessidade de incorporar, por exemplo, no debate da conservação ambiental, para além do biótico, os elementos macroestruturais da paisagem (FIGUEIRÓ et al., 2013).

Entendemos também que diante de um mundo cada vez mais complexo, no sentido que Morin (2002) define esse termo, para poder compreendê-lo, e oferecer respostas aos novos e antigos desafios, é preciso que na Biogeografia busquemos adotar novas concepções, que muitas vezes derivariam de conceitos consolidados no passado, e que agora devem ser resignificados, como defende Suertegaray (2002).

Sobre essa questão temporal, na Geografia de forma geral, vimos percebendo um movimento crescente, baseado em uma espécie de retorno a questões discutidas desde a época dos filósofos gregos e romanos, tal como observamos nos trabalhos de Lucrécio

(99 a. C – 55 a. C), ao escrever que a historicidade do Homem se dá pela historicidade da Natureza, onde ambos modelaram-se mutuamente, o que mais tarde passou a ser incorporado às concepções do pensamento marxista (LENOBLE, 1969), oferecendo assim uma contribuição importante a essas análises.

Portanto, ao aceitarmos essa concepção como fato dominante, entendemos que os conceitos que tentam expressar essa entidade, a Natureza, devem ser representativos desse momento, cabendo à Geografia e à Biogeografia darem a sua contribuição. Nesse caso, podemos partir das ideias concebidas por Ratzel ainda no século XIX, como já mencionamos anteriormente, as quais podem ser sintetizadas nas colocações de Vitte (2011, p. 39)

> Não se faz Geografia Física sem refletirmos filosoficamente sobre a Natureza e o seu sentido em nossa vida!...portanto, quando fazemos Geografia e Geografia Física, estamos também trabalhando com uma mutação, a qual seja, a produção cultural-social-material da Sociedade e da Natureza, agora rarefeita, o que exige uma nova Geografia política da Natureza, um reencantamento teórico de uma nova Natureza e uma nova superfície da Terra a ser qualificada.

Partilhando desse pensamento, uma série de trabalhos que vêm se desenvolvendo na França desde o final dos anos 1970, através do programa Meio Ambiente da CNRS, apresentam uma nova qualificação da superfície da Terra, como um dos resultados para a qual Lévêque et al. (2003) propuseram o conceito de Antroposistema - entendido como uma entidade estrutural e funcional baseada nas interações entre a Sociedade e o Meio, evoluindo de forma conjunta ao longo do tempo. Logo, temos uma proposta nova em substituição ao ecossistema, por julgá-lo não mais condizente com a situação dominante no planeta. Criado pelo ecólogo britânico Arthur Tansley em 1935, o ecossistema pode ser definido como um conjunto de elementos formado pelos componentes bióticos e abióticos trocando energia.

Também destacamos, nessa mesma linha de raciocínio, a questão do conceito de bioma que é alvo de diversas críticas e propostas de substituição, por não contemplar a realidade do mundo, já há algum tempo. Ainda assim, esse conceito continua a ser tradicionalmente utilizado em muitos trabalhos, desde a sua criação, pelo botânico americano Edward Clements, em 1916.

Nos dois casos, as estruturas biogeográficas tradicionais, presentes tanto no conceito de ecossistema, como no de bioma, ainda largamente utilizadas nos estudos ambientais, de forma direta ou indireta, incluindo a Geografia, ao não incorporarem os usos humanos

da terra, limitam sua importância para o planejamento e gestão, incluindo as políticas conservacionistas, considerando que esses usos afetam mais de três quartos da biosfera terrestre (MARTIN et al., 2014).

Conforme já colocamos em outro momento, partimos do pressuposto de que o Homem, desde uito tempo, exerce uma influência que rivaliza com as forças ditas naturais na formação da biosfera terrestre e seus processos. Dessa forma, passa a ser mesmo surpreendente que as descrições dos biomas ignorem quase que completamente esse papel, delegando ainda ao clima e ao solo a função de principais moldadores dos ecossistemas.

A questão acima é apresentada no trabalho de Ellis & Ramankutti (2008), ecólogos de formação, após anos conversando e convivendo com geógrafos, sociólogos, antropólogos e outros cientistas sociais, os quais lhes deram a base teórica para propor o conceito de antroma como sendo mais adequado que o clássico bioma. Esses autores apontam a necessidade de se adotar essa ideia na ciência ecológica, e na educação como um todo, já que ainda se perpetua uma visão de mundo equivocada, onde a biosfera seria composta por biomas naturais, com seres humanos perturbando-os, quando, na verdade, temos um mundo amplamente dominado pela ação humana há mais de 8.000 anos, imprimindo a esse, de forma significativa, as características que deseja - não somente as que perturbam e destroem, mas também as que criam e constroem (ELLIS, 2011).

No contexto anteriormente citado, Czebreszuk & Szmyt (2011), ao analisarem a criação da paisagem cultural na Polônia a partir da intervenção das comunidades neolíticas e da Idade do Bronze, em áreas de planície naquele país, destacam que ao se discutir o impacto humano no ambiente, este conceito deve consistir nos seguintes aspectos: percepção, quando as pessoas percebem o ambiente natural e identificam os recursos passíveis de utilização; uso, quando o ambiente e seus recursos naturais são efetivamente utilizados, mudando, ou transformando seus elementos, mas também criando alguns novos componentes do ambiente. Assim, ao usar e alterar a natureza primária, as pessoas criam também uma nova qualidade marcada por uma paisagem que não é mais natural, mas sim cultural.

Sem querer voltar tanto ao passado como fizeram os autores anteriormente citados, as transformações ocorridas entre 1500 e 1800, particularmente com a industrialização e a urbanização, ao consolidarem ainda mais a atuação dominante do Homem sobre uma série de processos antes considerados naturais, criando como diz Thomas (2010), uma nostalgia do morador da cidade que buscava uma espécie de retorno à Natureza através do seu pequeno jardim, na presença de animais de estimação, no gosto pelas flores ditas

"silvestres". Na observação dos pássaros e no sonho com um chalé de fim de semana no campo, intensificaram ainda mais essas mudanças, ratificando assim no espaço o já mencionado processo de transfiguração.

Nesse caso, os padrões de forma e função dos ecossistemas terrestres não são mais representados com precisão pela abordagem clássica, com base em variáveis climáticas e fisiográficas, fazendo com que, inclusive e novamente como já referimos em outros momentos nessa discussão, haja a necessidade de que sejam incorporadas técnicas às pesquisas que deem suporte à obtenção dessas informações, como por exemplo o mapeamento desses antromas em escala mundial, como se encontra no trabalho de Ellis & Ramankutty (2008).

Alertamos, entretanto que, tal como temos em Bachelard (1996, p. 261 -262), "O cientista crê no realismo da medida mais do que na realidade do objeto. (...) É preciso refletir para medir, em vez de medir para refletir". Com base nessa observação, qualquer tecnologia nova é apenas melhoria do instrumental, portanto, em se tratando de forma mais específica da Geografia e da Biogeografia e o uso do mapeamento através do Sensoriamento Remoto e dos Sistemas de Informação Geográfica (SIGs), não podemos ficar cegos diante do encanto da linguagem computacional e da representação cartográfica, entre outras técnicas utilizadas, pois corremos o risco de esquecer que essas não são o fim da análise, mas sim o meio, como já ocorreu durante o domínio da chamada Geografia Quantitativa em nosso país.

Se a colocação anterior deve ser entendida apenas como um alerta ao encantamento que muitos pesquisadores podem ter em relação a quantidade e variedade de técnicas e instrumentos cada vez mais disponíveis para a construção dos seus trabalhos, ratificamos ao mesmo tempo que essa necessidade de entender um mundo cada vez mais complexo também passa pela busca e escolha de técnicas adequadas, entendidas como "...meio de apropriação e transformação da natureza para alimentar o ciclo produtivo..." (VENTURI, 2011, p. 14), cujos resultados permitam uma maior aproximação entre aquele que observa, mede e analisa o que está sendo alvo da investigação e a realidade que se pretende compreender.

Seguindo essa linha de raciocínio, ao colocarmos o Homem como elemento dominante na criação de formas e processos, somos levados a entender os eventos ocorrentes como cada vez mais estocásticos (aleatórios) e menos determinísticos (previsíveis). Daí surge a necessidade de adotarmos em nossas análises, técnicas que incorporem minimamente essas questões, a exemplo do que já está disponível através da Lógica Fuzzy e das Redes

Neurais (ÖZESMI et al., 2006; SHAW & SIMÕES, 2001).

Reforçando as provocações ao debate e ao aprofundamento individual expostos nesse texto, é necessário ainda que a Biogeografia ultrapasse a visão dominante, quase uma "via de mão única", do papel protagonista do Homem como aquele responsável direto pelo desaparecimento completo de diversos seres vivos (denominado como Sexto Ciclo de Extinções em Massa), acompanhando o que tradicionalmente muitos da Biologia e da Ecologia pensaram e continuam a pensar, e perceba, como destaca Figueiró (2015), que os seres humanos também, há muito tempo, são responsáveis pela seleção, modificação, aperfeiçoamento, reprodução e criação de novas espécies na superfície da Terra, ampliando assim os limites do que consideramos tradicionalmente como Natureza.

Biogeografia e outros trabalhos desenvolvidos posteriormente por geógrafos físicos, tal como ressalta Viadana (2004), os biogeógrafos foram os primeiros a perceber a dinâmica integrada dos componentes da paisagem, o que posteriormente gerou novas tendências nesse campo específico de estudo, fundamentadas em uma visão de conjunto.

Indo além das observações anteriores, Gomes (2017) destaca que a famosa ilustração que Humboldt deixou no livro "Essai sur la géographie des plantes", onde temos o desenho do monte Chimborazo (Equador), representa mais que uma simples figura de paisagem, ou lugar, pois ao apresentar diversos elementos em um conjunto, onde temos informações sobre espécies vegetais, altitude, tipos de cultivos, tipos de animais, composição química do ar. Entre outros elementos presentes que podem ser correlacionados, isso acabaria compondo a representação de um sistema físico baseado nos princípios do que hoje denominamos de Sistema de Informações Geográficas, permitindo a realização de múltiplas inferências e análises.

Portanto, com base nessa última observação, "...Trata-se então do nascimento de uma biogeografia integrando diversos elementos tomados em suas múltiplas combinações e resultando em uma verdadeira tipologia dos seres vivos em determinados ambientes e na discussão das leis que regulam esse conjunto..." (GOMES, 2017, p. 40).

Em se tratando do Brasil, somente com a vinda do canadense Pierre Dansereau (Universidade de Montreal) ao país, a Biogeografia tomou impulso, destacando-se a promoção de um curso ministrado aos alunos da Faculdade Nacional de Filosofia, da Universidade do Brasil, no Rio de Janeiro, em 1946. Em seus trabalhos, Dansereau desenvolvia uma Biogeografia de caráter ecológico, enfatizando os elementos do meio físico que afetam diretamente os seres vivos, portanto, o estudo dos habitats e da sucessão vegetal, seguindo assim a Escola Ecológica de Clements e Weaver (CAMARGO, 2002), amplamente

dominada por uma visão naturalista, ainda hoje marcante na produção científica dessa área na Geografia, assim como na Biologia e Ecologia desenvolvida em nosso país.

Fugindo à regra anteriormente citada e destacando-se pelo número de trabalhos apresentados, de forma mais específica, o tema mais abordado nos artigos estava relacionado a questão dos Serviços Ecossistêmicos, o que demonstra o interesse despertado por uma área ainda pouco explorada na Geografia brasileira, onde política, economia e ecologia se mesclam na compreensão da problemática ambiental, nos forçando a perceber o que está por trás desse novo paradigma, as oportunidades trazidas e os seus limites.

Também como exceção, tivemos um trabalho sobre zoogeografia, tema raramente discutido entre os geógrafos no Brasil. Ainda como algo relativamente novo para a Geografia, merece destaque um trabalho que abordou a questão das espécies exóticas e vegetação em áreas urbanas, sob a perspectiva da História Ambiental. Nesse último, temos uma abordagem em que se consolida um ponto de vista no qual domina uma Natureza cada vez mais antropizada, onde o Homem não apenas cria, mas também é o principal mantenedor dos sistemas, demonstrando assim que parte da comunidade geográfica no nosso país tem buscado analisar essa "nova Natureza" nesses espaços cada vez mais transfigurados, incorporada ao cotidiano de milhões de pessoas, o que também julgamos um grande avanço epistemológico, dado o domínio da urbe no Brasil e em grande parte do mundo.

Do ponto de vista das técnicas empregadas nos trabalhos apresentados nesse GT, notamos o domínio do uso do sensoriamento remoto através da análise de imagens de satélite para mapear os fenômenos observados, o que também tem sido uma tradição na Geografia, embora ainda haja muito a ser explorado nessa área. Como novidade, alguns trabalhos fizeram uso de técnicas utilizadas comumente na História Ambiental e na Antropologia, onde temos a proposta e o desafio de reconstruir os ambientes do passado em conjunto com os modos humanos de produção e seu impacto sobre o ambiente, analisando a história das ideias, das percepções e dos valores sobre o que muitos ainda denominam de "mundo natural".

Nesse aspecto, com base nos trabalhos apresentados, não houve exploração, por exemplo, da Lógica Fuzzy e Redes Neurais, da análise de solos, da geração de modelagem e cenários futuros, entre outras possibilidades amplamente utilizadas em diversas áreas do conhecimento que também se propõem a investigar o Ambiente.

Ao fazer essas breves considerações sobre os trabalhos expostos no GT "Biogeografia e Geoecologia da Paisagem" do ENANPEGE/2017, podemos também entender como uma

possibilidade à situação exibida o que denominamos de mercantilização da produção científica, a qual cada vez mais os pesquisadores têm se deparado.

Nesse caso, talvez o que teria de melhor nos resultados de muitos desses trabalhos apresentados pode não ter sido revelado, fora os que não foram submetidos a esse evento, reservando essas informações para serem divulgadas em algum periódico de Qualis mais elevado, já que a "pontuação" obtida pelo artigo publicado em eventos científicos é cada vez menor. Para longe de ser parte de uma Teoria da Conspiração, essa possibilidade não pode ser descartada na análise exposta e também para definirmos que caminhos queremos e devemos trilhar, na Geografia e para além dela.

Sobre os trabalhos apresentados no ENANPEGE/2017: Avanços e lacunas a serem preenchidas

Para o ENANPEGE/2017, foram criados 49 Grupos de Trabalhos (GTs), o que reflete a grande diversidade de temas específicos que tem sido alvo de investigações na pós-graduação brasileira. Para o GT "Biogeografia e Geocologia da Paisagem, foram enviados 25 trabalhos, dos quais 10foram aprovados pelos coordenadores, sendo o quarto menor nesse quesito no evento.

Ao separarmos os trabalhos aprovados em função dos temas, observamos que se fundamentaram em analisar questões ligadas a: Natureza e Turismo, História Ambiental, Serviços Ecossistêmicos, Análise temporal e espacial da cobertura vegetal, Impactos Ambientais, Gestão Ambiental e Zoogeografia. Em termos numéricos, percebemos no geral o domínio de trabalhos que procuraram explorar assuntos com uma certa tradição na Geografia.

Fugindo à regra anteriormente citada e destacando-se pelo número de trabalhos apresentados, de forma mais específica, o tema mais abordado nos artigos estava relacionado a questão dos Serviços Ecossistêmicos, o que demonstra o interesse despertado por uma área ainda pouco explorada na Geografia brasileira, onde política, economia e ecologia se mesclam na compreensão da problemática ambiental, nos forçando a perceber o que está por trás desse novo paradigma, as oportunidades trazidas e os seus limites.

Também como exceção, tivemos um trabalho sobre zoogeografia, tema raramente

discutido entre os geógrafos no Brasil. Ainda como algo relativamente novo para a Geografia, merece destaque um trabalho que abordou a questão das espécies exóticas e vegetação em áreas urbanas, sob a perspectiva da História Ambiental. Nesse último, temos uma abordagem em que se consolida um ponto de vista no qual domina uma Natureza cada vez mais antropizada, onde o Homem não apenas cria, mas também é o principal mantenedor dos sistemas, demonstrando assim que parte da comunidade geográfica no nosso país tem buscado analisar essa "nova Natureza" nesses espaços cada vez mais transfigurados, incorporada ao cotidiano de milhões de pessoas, o que também julgamos um grande avanço epistemológico, dado o domínio da urbe no Brasil e em grande parte do mundo.

Do ponto de vista das técnicas empregadas nos trabalhos apresentados nesse GT, notamos o domínio do uso do sensoriamento remoto através da análise de imagens de satélite para mapear os fenômenos observados, o que também tem sido uma tradição na Geografia, embora ainda haja muito a ser explorado nessa área. Como novidade, alguns trabalhos fizeram uso de técnicas utilizadas comumente na História Ambiental e na Antropologia, onde temos a proposta e o desafio de reconstruir os ambientes do passado em conjunto com os modos humanos de produção e seu impacto sobre o ambiente, analisando a história das ideias, das percepções e dos valores sobre o que muitos ainda denominam de "mundo natural".

Nesse aspecto, com base nos trabalhos apresentados, não houve exploração, por exemplo, da Lógica Fuzzy e Redes Neurais, da análise de solos, da geração de modelagem e cenários futuros, entre outras possibilidades amplamente utilizadas em diversas áreas do conhecimento que também se propõem a investigar o Ambiente.

Ao fazer essas breves considerações sobre os trabalhos expostos no GT "Biogeografia e Geoecologia da Paisagem" do ENANPEGE/2017, podemos também entender como uma possibilidade à situação exibida o que denominamos de mercantilização da produção científica, a qual cada vez mais os pesquisadores têm se deparado.

Nesse caso, talvez o que teria de melhor nos resultados de muitos desses trabalhos apresentados pode não ter sido revelado, fora os que não foram submetidos a esse evento, reservando essas informações para serem divulgadas em algum periódico de Qualis mais elevado, já que a "pontuação" obtida pelo artigo publicado em eventos científicos é cada vez menor. Para longe de ser parte de uma Teoria da Conspiração, essa possibilidade não pode ser descartada na análise exposta e também para definirmos que caminhos queremos e devemos trilhar, na Geografia e para além dela.

Considerações finais

Acreditamos, tal como defende Suertegaray (2002), que falar de Geografia Física a partir do final do século XX é falar também de questão ambiental, concebendo o ambiente como o espaço onde se misturam elementos de ordem natural, social, econômica e política. Nesse contexto, podemos dizer que muito do que poderia ser considerado como objeto de estudo da Biogeografia está diluído em diversos trabalhos classificados como ambientais. Logo, isso nos leva a pensar que essa área do conhecimento, ao se integrar a outras, está construindo, pelo menos parcialmente, o seu objeto de estudo, que é a repartição dos seres vivos na superfície terrestre e a análise de suas causas (MARTONNE, 1954).

A afirmação anterior pôde ser observada nos temas dos diversos GTs desse ENANPEGE, onde muitos títulos abordaram, direta ou indiretamente, a questão ambiental, portanto passíveis de terem recebido trabalhos que podem ser considerados também como biogeográficos. Sendo assim, se por um lado, dado o entrelaçamento de elementos já comentado, entendemos que a Biogeografia está bem direcionada ao se mesclar a outras áreas, como de fato também ocorre em toda a Geografia Física, por outro, achamos que isso, por si só, não resolve a ausência de uma base geográfica, teórica e metodológica própria, tantas vezes percebida em trabalhos efetuados por geógrafos e ditos biogeográficos, o que julgamos ser um sintoma problemático.

Caso não consigamos resolver rapidamente essa questão, ousaríamos mesmo a dizer que corremos o risco de efetuar investigações cada vez mais parciais, portanto incompletas, do objeto de estudo balizador da Geografia (Espaço Geográfico) ou, para além dos homens, vamos continuar a tratar os outros seres vivos como se não fossem dignos dos nossos estudos por não conseguirmos enxergá-los como integrados a estes, logo, não seriam "temas geográficos", o que não muda o resultado.

Outra possibilidade é a de que fiquemos à espera de que outras áreas do conhecimento resolvam ou tentem resolver essa questão para nós, como demonstramos já estar sendo feito, pelo menos parcialmente, ao longo desse texto, pois alguns pesquisadores não-geógrafos de formação oficial tiveram a perspicácia de realizar a leitura de uma Natureza de forma semelhante a que alguns geógrafos importantes, não só atualmente, mas desde o século XIX, o fizeram, inclusive em muitos casos recorrendo a estes para efetuar as suas mudanças de paradigma.

Esse alerta não pode omitir o avanço metodológico que percebemos em alguns trabalhos desse GT, apresentados nessa versão do ENANPEGE, fora a ressalva de que talvez

possa ter havido uma espécie de hierarquização do que poderia ter sido exposto nesse evento, dadas as relações de valor existentes entre o que é produzido e em qual veículo de divulgação é exposto o conhecimento científico, como já ressaltamos anteriormente. Logo, não temos como julgar o que foi apresentado como um reflexo real do que tem sido efetivamente feito em sua totalidade nas nossas pós-graduações, no âmbito da Biogeografia e da Geoecologia da Paisagem.

As lendas e os mitos, com base no que mencionamos na introdução deste texto, são uma forma de conhecimento que o ser humano elaborou para explicar a realidade que o envolve, superando seus medos e suas incertezas diante da Natureza. Pode ser considerado um paradigma de decisões em vista de objetivos pessoais e coletivos, tendo sido muito empregado na Grécia Antiga como forma de educar os homens.

De forma mais específica, a história da Esfinge e de Édipo também pode ser interpretada como um desafio ao autoconhecimento humano, a busca pelo entendimento sobre diversas questões sobre si mesmo e sobre a vida, objetivando evoluir a partir dessas percepções. Nesse contexto, para o personagem principal, caso o enigma não fosse resolvido, mais do que a perda de sua existência física, o triunfo da Esfinge seria a confirmação da vida dos homens como mero joguete do destino pelas mãos das Parcas.

Através desse mito, os gregos antigos queriam mostrar que o futuro dos homens estava entregue às suas próprias mãos e não ao sobrenatural. Nesse caso, entendemos que o que acontecerá à Biogeografia desenvolvida pelos geógrafos está nas mãos dos profissionais da área. Teremos então que assumir essa responsabilidade, caso contrário...

Por fim, para refletirmos um pouco mais, entre tantos questionamentos possíveis, perguntamos: será que os enigmas que respondemos a alguns monstros que já atemorizavam a sociedade, quando a Geografia começou a se fazer Ciência, hoje retornam através de outras esfinges e nós, geógrafos, não conseguimos dar respostas significativas em grande parte já criadas por nós mesmos? Então, mais uma vez revivendo o desafio edipiano: decifra-me ou devoro-te!

Referências bibliográficas

AB'SÁBER, A. N. **Problemática da Desertificação e da Savanização no Brasil intertropical.** Geomorfologia, v. 53, 1977.

BACHELARD, G. **A Formação do Espírito Científico:** contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contra - Ponto, 1996.

BERTRAND, G. **Pour une étude géographique de la végétation.** Rev. Géographie des Pyrenées et du Sud-Ouest, v. 37, p. 129 – 143, 1966.

BERTRAND, G.; BERTRAND, C. **Territorialiser l'environnement. Um objectif pour la Géographie.** Dijon: Geoforum, 24 – 26 de maio de 1991.

BUENO, L.; DIAS, A. **Povoamento inicial da América do Sul:** contribuições do contexto brasileiro. Estudos Avançados, v. 29, n. 83, p. 119 – 147, 2015.

CAMARGO, J. C. G. **A evolução da Biogeografia no âmbito da ciência geográfica no Brasil.** Rio Claro: Geografia, v. 27, n. 3, p. 133 – 155, dez. 2002.

CARACRISTI, I. **Processo de desertificação no Nordeste brasileiro.** Revista da Casa de Geografia de Sobral, v. 8/9, n. 1, p. 31 – 43, 2006/2007.

CARVALHO, M. B. **Geografia e Complexidade.** Scripta Nova, n. 34, 15 de febrero de 1999.

CASTRO, E. B.; GONZÁLEZ, M. A. C.; TENORIO, M. C.; BOMBIN, R. E.; ANTÓN, M. G.; FUSTER, M. G.; MANZANEQUE, A. G.; MANZANEQUE, F. G.; SAIZ, J. C. M.; JUARISTI, C. M.; PAJARES, P. R.; OLLERO, H. S. **Los bosques ibéricos.** Una interpretación geobotânica. Barcelona: Ed. Planeta, 2005.

CRUTZEN, P. J. **Geology of mankind.** Nature, v. 415, p. 23, 2002.

CZEBRESZUK, J. & SZMYT, M. **Making the Cultural Landscape: Neolithic and Bronze Age communities ond polish lowland and their environment.** In: HILDEBRANDT – RADKE, I.;DORFLER, W.; CZEBRESZUK, J.; MULLER, J. (eds.). **Anthropogenic pressure in the Neolithic and the Bronze Age on the Central European Lowlands.** Poznán: Bogucki Wydawnic two Naukowe, p. 31 – 52, 2011.

DENEVAN, W. M. C**ultivated landscapes of native Amazonia and the Andes.** Oxford: Oxford University Press, 2001.

ELLIS, E. C. **Anthropogenic transformation of the terrestrial biosphere.** Phil. Trans. R. Soc., p. 1010 – 1035, 2011.

ELLIS, E. C.; RAMANKUTTY, N. **Putting people in the map: anthropogenic biomes of**

the world. Front. Ecol. Environ. v. 6, n. 8, p. 439 – 447, 2008.

ELLIS, E. C.; ANTILL, E. C.; KREFT, H. **Al lis not loss: Plant biodiversity in the Antropocene. Plos ONE**, v. 7, jan. 2012.

FIGUEIRÓ, A. **Biogeografia: dinâmicas e transformações da natureza.** São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

FIGUEIRÓ, A.; VIEIRA, A. A. B.; CUNHA, L. P**atrimônio geomorfológico e paisagem como base para o geoturismo e o desenvolvimento local sustentável. CLIMEP**, v. 8, n.1, p. 49 – 81, jan./jun. 2013.

FOURNIER, J. **A natureza da Geografia e a Geografia da natureza. Boletim Paulista de Geografia,** n. 78, p. 97 – 120, dez. 2001.

FURLAN, S. A.; SOUSA, R. M.; LIMA, E. R. V.; SOUZA, B. I. **Biogeografia: reflexões sobre temas e conceitos.** Revista da ANPEGE, v. 12, n. 18, Especial GT ANPEGE, p. 97 – 115, 2016.

GERALDINO, C. F. G. **A questão da Geografia na "Origem das espécies" de Charles Darwin.** Tese (226 folhas). Campinas: UNICAMP/Instituto de Geociências, 2016.
GOMES, P. C. C. **Quadros geográficos. Uma forma de ver, uma forma de pensar.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2017.

GREEN, G. M.; SCHWEIK, C. M.; RANDOLPH, J. C. **Recuperando informações sobre mudanças de cobertura da terra a partir de imagens do satélite Landsat e minimizando outras fontes de variabilidade de reflectância.** In: MORAN, E. F. e OSTROM, E. (orgs.). **Ecossistemas florestais.** Interação homem – ambiente. Tradução: Diógenes S. Alves e Mateus Batistella. São Paulo: Edusp, 2009.

HARARI, Y. N. **Homo Deus: uma breve história do amanhã.** São Paulo: Companhia das Letras, 2015.

LENOBLE, R. **História da idéia de Natureza.** Lisboa: Edições 70, 1969.

LENTZ, D. L. **Imperfect balance: landscape transformations in the Precolumbian Americas**. New York: Columbia University Press, 2000.

LÉVÊQUE, Ch.; MUXART, T.; ABBADIEL, L.; WEIL, A.; van der LEEUW, S. L"Anthroposystème: entité structurelle et foctionnelle des interactions sociétés – milieux. In:

LÉVÊQUE, Ch.; van der LEEUW, S. (ed.). Quelles natures voulons-nous? Paris: Elsevier, p. 110 – 129, 2003.

LÉVI-STRAUSS, C. **As estruturas elementares do parentesco.** Tradução de Mariano Ferreira. Petrópolis: Vozes, 1982.

LOPES DE SOUZA, M. **Consiliência ou bipolarização epistemológica? Sobre o persistente fosso entre as ciências da natureza e as da sociedade – e o papel dos geógrafos.** In: SPOSITO, E. S.; SILVA, C. A.; SANT'ANNA NETO, J. L.; MELAZZO, E. S. (orgs.). **A diversidade da Geografia brasileira.** Escalas e dimensões da análise e da ação. 1ª. Ed. Rio de Janeiro: Consequência Editora, p. 13 – 56, 2016.

MARTIN, L. J.; QUINN, J. E.; ELLIS, E. C.; SHAW, M. R.; DORNING, M. A.; HALLETT, L. M.; HELLER, N. E.; HOBBS, R. J.; KRAFT, C. E.; LAW, E.; MICHEL, N. L.; PERRING, M. P.; SHIREY, P. D.; WIEDERHROLT, R. Conservation opportunities across the world's anthromes. **Diversity and Distributions**, v. 20, p. 745 – 755, 2014.

MARTONNE, E. de. **Panorama da Geografia**. v. II. Lisboa: Ed. Cosmos, 1954.

MASSARD-GUILBAUD, G. **Historiadores, geógrafos y la relación hombre-medio en Francia: de Vidal de la Blache a los programas interdisciplinares de finales del siglo XX. AREAS,** n. 35, p. 15 – 25, 2016.

MATAGNE, P. **L'anthopogéographie allemande: um courant fondateur de l'écologie? Annales de Géographie**, v. 565, p. 325 – 331, 1992.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Palas Athenas, 2000.

MENDIVELSO, J. C.; ARIAS, I. M. **El Antropoceno: aportes para la compreensión del cambio global. Ar@cne,** Revista Electrónica de Recursos de Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, n. 203, diciembre de 2015.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à Educação do Futuro.** 6ª. ed. São Paulo: Ed. Cortez, 2002.

MÜLLER, G. **Ratzel et la biogéographie em Allemagne dans la deuxième moitié du 19e siècle.** Revue d'histoire des sciences, n. 45, pp. 435-452, 1992.

NEVES, C. E.; MACHADO, G.; HIRATA, C. A.; STIPP, N. A. F.**A importância dos geossistemas na pesquisa geográfica: uma análise a partir da correlação com o ecossistema. Soc. & Nat.,** 26 (2): 271-285, mai/ago/2014.

OLIVEIRA, R. B. **Mata Atlântica, Paleoterritórios e História Ambiental.** Ambiente & Sociedade, v. 10, n. 2, p. 11 – 23, jul./dez. 2007.

OLIVEIRA, A. M. S.; BRANNSTROM, C.; NOLASCO, M. C.; PELOGGIA, A. U. G.; PEIXOTO, M. N. O.; COLTRINARI, L. **Tecnógeno: registros da ação geológica do Homem.** In: SOUZA, C. R. G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. S.; OLIVEIRA, P. E. (edits.). Quaternário do Brasil. Ribeirão Preto: Holos Editora, p. 363 – 378, 2005.

ÖZESMI, S.; TAN, C.; ÖZESMI, U. **Methodological issues in building, training, and testing artificial neural networks in ecological applications. Ecological Modelling** 195: 83-93, 2006.

PAPAVERO, N.; TEIXEIRA, D. M. **Os viajantes e a Biogeografia. História, Ciências, Saúde,** vol. VIII (suplemento), p. 1015 – 37, 2001.

PELLOGIA, A. **A magnitude e a frequência da ação humana representam uma ruptura na processualidade geológica na superfície terrestre?** Geosul, Edição Especial II Simpósio Nacional de Geomorfologia, v. 14, n. 27, p. 54 – 60, nov., 1998.

SANTOS, M. P**or uma Geografia Nova: da crítica da Geografia a uma Geografia Crítica.** São Paulo: HUCITEC/EDUSP, 1978.

SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional.** São Paulo: HUCITEC, 1994.

SHAW, L. S.; SIMÕES, M. G. **Controle e modelagem fuzzy**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

SIMMONS, I. G. **Biogeografía Natural y Cultural.** Tradução: Joan Ayala. Barcelona: Ediciones Omega, 1982.

SOUZA, B. I. ARTIGAS, R. C.; LIMA, E. R. V. **Caatinga e desertificação.** Mercator, v. 14, n. 1, p. 131 – 150, 2015a.

SOUZA, B. I.; MACÊDO, M. L. S.; SILVA, G. J. F. **Temperatura dos solos e suas influências na regeneração natural da caatinga nos Cariris Velhos – PB. Ra'ega**, v. 35, p. 261 – 287, dez. 2015b.

SOUZA, B. I; SOUZA, R. S. **Processo de ocupação dos Cariris Velhos – PB e efeitos na cobertura vegetal: contribuição à Biogeografia Cultural do semiárido. Caderno de Geografia (PUC Minas),** v. 26, n. 2, p. 229 – 258, 2015.

SUERTEGARAY, D. M. A. **Geografia Física e Geomorfologia: uma (re)leitura.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2002.

SUERTEGARAY, D. M. A. **Caminhos, interfaces e transdisciplinaridade: arenização como tema.** In: SUERTEGARAY, D. M. A.; SILVA, L. A. P.; GUASSELLI, L. A. (orgs.). **Arenização:** Natureza socializada. Porto Alegre: Compasso/Imprensa Livre, p. 25 – 40, 2012.

SUERTEGARAY, D. M. A. **Debate contemporâneo: Geografias ou Geografia? Fragmentação ou Totalização? GEOGRAphia,** v. 19, n. 40, p. 95 – 102, 2017.

SUERTEGARAY, D. M. A.; PIRES DA SILVA, L. A. **Tchê Pampa: histórias da natureza gaúcha.** In: PILLAR, V. P.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. S.; JACQUES, A. V. A. (Edits.). Campos Sulinos – conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília: MMA, p. 42 – 59, 2009.

TER-STEPANIAN. **Beginning of the Technocene.** Bulletin of the International Association of Engineering Geology, v. 38, p. 133 – 142, 1988.

THOMAS, K. **O Homem e o mundo natural. Mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais (1500 – 1800).** Tradução: João Roberto Martins Filho. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

VELASCO, J. C. **La acción humana, el paisaje vegetal y el estúdio biogeográfico.** Boletín de la A.G.E, n. 31, p. 47 – 60, 2001.

VENTURI, L. A. B. **A técnica e a observação na pesquisa**. In: VENTURI, L. A. B. (org.). Geografia. Práticas de campo, laboratório e sala de aula. São Paulo: Ed. Sarandi, p. 11 – 28, 2011.

VERNANT, J. P. **Mito e religião na Grécia Antiga.** Trad. Joana Angélica d'Ávila Melo. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

VIADANA, A. G. **Biogeografia: natureza, propósitos e tendências.** In: VITTE, A. C. e GUERRA, A. J. T. Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand

Brasil, p. 111 – 128, 2004.

VITTE, A. C. **Por uma Geografia Híbrida. Ensaios sobre os mundos, as naturezas e as culturas. Curitiba:** CRV, 2011.WILKINSON, B. H. **Humans as geologic agentes: A deep-time perspective. Geology,** v. 33, n. 3, p. 161 – 164, 2005.