

A GEOGRAFIA FÍSICA INTEGRADORA DE GEORGES BERTRAND: O GEOSSISTEMA PELAS VIAS DA PAISAGEM E DO AMBIENTE

**THE INTEGRATING PHYSICAL GEOGRAPHY OF
GEORGES BERTRAND: analysing GEOSYSTEMS BY WAY
OF LANDSCAPE AND THE ENVIRONMENT**

**LA GÉOGRAPHIE PHYSIQUE INTEGRATRICE DE
GEORGES BERTRAND: LE GÉOSYSTÈME au moyen
dUPAYSAGE ET L'ENVIRONNEMENT**

Carlos Eduardo das Neves

Universidade Estadual do Oeste do Paraná
(UNIOESTE), Campus de Marechal Cândido Rondon
eduneves_uel@hotmail.com

Messias Modesto dos Passos

Universidade Estadual Paulista - Câmpus de
Presidente Prudente (FCT/UNESP
mmdospassos@gmail.com

Resumo

O conceito de geossistema é constantemente mencionado no debate geográfico que articula sociedade ↔ natureza. Mesmo diante da importância do conceito para a ciência geográfica, não tem havido atenção especial ao entendimento dos diferentes legados científicos estrangeiros que suportaram a pesquisa nacional sobre o tema. Nesse âmbito, realiza-se um panorama crítico, entre 1959 e 2014, da trajetória epistemológica e das rupturas conceituais avistadas na obra do geógrafo francês Georges Bertrand, um dos principais nomes do temário e um dos responsáveis pela (re)construção da geografia física integradora. A partir de análise histórico-bibliográfica e comparativa, discute-se o(s) conceito(s) de geossistema na obra do autor e suas articulações com a paisagem/ambiente. Aponta-se que a discussão de Bertrand, apresentada em distintos períodos, foi desenvolvida para “sociedade(s)” ↔ “natureza(s)” específica(s). Assim, utilizar perspectivas conceituais pensadas para tempos e realidades particulares, sem as necessárias ressignificações teórico-metodológicas, não é fecunda para pensar o uso do geossistema atualmente.

Palavras-chave: geossistema, paisagem, ambiente, epistemologia, sociedade ↔ natureza.

Abstract

The concept of geosystems is constantly resorted to in the geographical debate that articulates sociedade ↔ natureza. Even given the importance of the concept for geographic science, there has not been considerable attention to understanding the different foreign scientific legacies that have supported the research on this topic in Brazil. In this context, this paper provides a critical overview of the epistemological trajectory and conceptual ruptures, between 1959 and 2014, seen in the work of French geographer Georges Bertrand, one of the biggest names in the field and one of those responsible for the (re)construction of the so-called integrating physical geography. Based on a historical-bibliographic and comparative analysis, this study discusses the concept(s) of geosystems in Bertrand's work and articulations there of with landscape/the environment. As evidenced, Bertrand's discussion, comprising different periods, was developed for specific “society(ies)” ↔ “nature(s)”. Thus, resorting to conceptual perspectives devised for particular times and realities, without due theoretical and methodological ressignifications, is not fruitful to conceive geosystems today.

Keywords: geosystems, landscape, the environment, epistemology, society ↔ nature.

Résumé

Le concept de géosystème est continuellement invoqué dans le débat géographique qui articule société ↔ nature. Même étant donné l'importance du concept pour la science géographique, aucune attention particulière n'a été accordée à la compréhension des différents héritages scientifiques étrangers qui ont soutenu la recherche brésilienne sur ce sujet. Dans ce contexte, cet article fournit un aperçu critique de la trajectoire épistémologique et des ruptures conceptuelles, entre 1959 et 2014, vues dans l'œuvre du géographe français Georges Bertrand, l'un des plus grands noms du thème et l'un des responsables de la (re) construction de la géographie physique intégratrice. Sur la base d'une analyse historique-bibliographique et comparative, cette étude discute du (des) concept (s) de géosystèmes dans l'œuvre dudit auteur et des articulations avec le paysage/l'environnement. Il est à noter que la discussion de Bertrand, présentée à différentes périodes, a été développée pour des «sociétés (s)» ↔ «nature (s)» spécifiques. Ainsi, recourir à des perspectives conceptuelles conçues pour des époques et des réalités particulières, sans les ressignifications théoriques et méthodologiques nécessaires, n'est pas fécond pour penser à l'utilisation du géosystème aujourd'hui.

Mots-clés: géosystème, paysage, environnement, épistémologie, société ↔ nature.

Introdução

Devido ao embate e à crítica realizada por Georges Bertrand (professor emérito da *Université Toulouse – Le Mirail* - França), à geografia regional francesa, na década de 1960 e ao próprio descontentamento dos autores desta pesquisa com a postura de alguns estudiosos da “geografia física” brasileira em relação ao uso de abordagens integradoras advindas de outras escolas geográficas, como é o caso do conceito de geossistema, decidiu-se desenvolver este artigo. Apresenta-se, assim, a importância não apenas da trajetória de um dos mais importantes e renomados autores da ciência geográfica francesa no Brasil, ainda vivo, mas também, a possibilidade de entender como essa trajetória é fecunda para o desenvolvimento da pesquisa geossistêmica nacional.

O estudo almeja apontar, ainda, que a utilização de perspectivas conceituais pensadas para realidades e tempos particulares não permite suprir o potencial explicativo desejado de um conceito que pretende, em sua essência, articular sociedade ↔ natureza sem primazias. Por isso, é necessário fazer o conceito evoluir, ir além das amarras que ainda prendem os pesquisadores nacionais ao conceito de geossistema criado para a década de 1960 na antiga União Soviética e, sobretudo, ao conceito ressignificado na França nessa mesma década. Tais conceitos são entendidos aqui como epígrafes iguais de finalidades distintas, pois essas realidades se diferem, e muito, entre si e das demandas da geografia física brasileira atual.

No que tange a ideia supramencionada, Bertrand e Bertrand (2002) indicam que os geógrafos não souberam conectar com destreza a “chave e a fechadura”, ou seja, a partir do geossistema (chave), não vincularam sociedade ↔ natureza no bojo da geografia (fechadura). Portanto, busca-se afirmar que tais fatos podem ter dificultado um crescimento conjunto das discussões e reflexões epistemológicas realizadas pela “geografia física integradora” brasileira e os legados estrangeiros provindos de Bertrand, prejudicando o amadurecimento conceitual de parte dos estudos desenvolvidos nacionalmente.

Nesse âmbito, objetiva-se delinear um panorama crítico, entre 1959 e 2014, da trajetória epistemológica e das rupturas conceituais avistadas na obra de Bertrand. Assim, a partir de pesquisa histórico-bibliográfica e comparativa, apresenta-se com profundidade o(s) conceito(s) de geossistema em suas articulações com os estudos paisagísticos e ambientais, reafirmando a sua importância para o debate sociedade ↔ natureza enquanto par dialético. Para isso, foram analisadas cerca de 60 produções do autor, entre livros, artigos, notas, análises críticas e entrevistas, com destaque ao material que se encontra alocado nas bases “*Perseé*” e “Laboratoire GEODE (*Geographie de l’Environnement*) - *Université Toulouse – Le Mirail*”. Essa prática foi realizada em, aproximadamente, sete meses, desde a coleta das produções, leitura, separação das variáveis, tradução de pontos específicos e tabulação gráfica.

O presente artigo é dividido em quatro partes complementares, que se somam para o reconhecimento de uma geografia desconhecida de Bertrand. No primeiro momento, realiza-se um breve diálogo entre a geografia francesa e a brasileira acerca dos estudos integradores. Posteriormente,

aproximam-se e distanciam-se alguns pressupostos avistados no ideário de Bertrand e do russo Viktor Sochava. Na sequência, apresenta-se uma análise temática e temporal das pesquisas do geógrafo francês, subsidiando o entendimento do uso de diferentes conceitos em sua trajetória. Por fim, aponta-se uma periodização da obra do autor, destacando as rupturas e as tendências do seu pensamento.

Onde se encontra o geossistema na relação das geografias francesa e brasileira?

Antes de desenvolver o debate acerca da obra de Georges Bertrand, demonstra-se a relação entre a geografia francesa e a brasileira, que sempre apresentou “aproximações”, “distanciamentos”, “exclusividades” e “rupturas” (Silva, 2016). Os instrumentos dessa relação, primeiramente de influência francesa, são especialmente os papéis exercidos por professores franceses na criação dos primeiros cursos de geografia no Brasil, na década de 1930, com realce para a Universidade de São Paulo (USP) e, anos mais tarde, para a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Destacam-se Pierre Deffontaines (base de Jean Brunhes) e Pierre Monbeig e Francis Ruellan (base de Vidal de La Blache), que ajudaram a implantar uma cultura geográfica de base francesa no Brasil, resultando no regime de cátedras e nas perspectivas teórico-metodológicas seguidas (Moreira, 2008).

Outro órgão responsável pela divulgação da geografia no Brasil foi a Associação de Geógrafos Brasileiros (AGB), fundada em 1934 pelo próprio Pierre Deffontaines, que coligou diferentes intelectuais interessados na geografia do país. E, em 1944, a AGB tornou-se uma realidade nacional com a criação das seções locais. Além dessa, a criação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na década de 1930, também teve influência no pensar e fazer a geografia no Brasil, não só do ponto de vista prático, mas, sobretudo, ideológico, pois alçou o geógrafo à esfera do planejamento nacional, ligado ao Estado Novo em sua fase desenvolvimentista (Armond; Afonso, 2011).

Com o objetivo de entender esses encontros e desencontros entre a produção realizada nesses dois países, Silva (2016) desenvolveu importante obra: *French-Brazilian Geography: The Influence of French Geography in Brazil*, que objetivou estudar a formação de uma geografia nacional criada a partir das relações estabelecidas entre França e Brasil. O autor apresenta como principais conclusões uma menor assimetria na relação da geografia produzida entre esses dois países, distinta daquela realizada desde a criação dos cursos de geografia no Brasil, onde se via uma longa história de aplicação de teorias provindas da França.

Atualmente, essa relação não é mais de aprendizado da fundamentação teórico-metodológica da escola geográfica francesa, especialmente a partir da década de 1960, visto que o Brasil mudou muito e, também, as relações entre os geógrafos desses países (Silva, 2016). Houve, assim, a necessidade da revalorização da geografia em função das críticas à pouca praticidade para o uso estatal, mormente

pela sua herança *lablacheana* de cunho ideográfico, pouco usual em uma época em que se almejava o conhecimento dessa ciência voltado à solução dos problemas nacionais.

Dessa forma, houve certa ruptura com a geografia francesa de moldes mais clássicos (Silva, 2016). Todavia, ocorreu uma crítica à sua praticidade, pelo menos em seu período inicial, mas não em seus fundamentos ideológicos, apesar de características locais, tanto de perspectivas teóricas quanto práticas, relacionadas à própria especificidade da realidade trabalhada.

Ao se pensar nesses antecedentes teórico-metodológicos franceses, apesar dos desencontros avistados entre essas duas “geografias” e da relevância dos estudos compartimentados, observou-se que desde a sua institucionalização, a geografia provinda desse país (França) traz consigo um apelo por uma geografia unificadora. Tal apelo influenciou a primeira geração de geógrafos brasileiros, mesmo diante da fragmentação dos estudos regionais aos quais se associava. Pressupostos totalizantes foram assumidos reverberando-se em uma série de pesquisas nas décadas seguintes (Armond; Afonso, 2011), que, desde 1960, promoveram olhares articuladores sobre as paisagens e ambientes nacionais. Salientam-se as concepções integradoras de Ab’Saber (1969, 2001), Christofolletti (1979, 1990, 1999), Monteiro (1978, 1982, 1987, 2000) e Troppmair (1983, 2000).

Nessa perspectiva, é no início da década de 1970 que se insere a obra de Bertrand (1971a [1968]) no Brasil, apresentando aos estudos geográficos nacionais o conceito de paisagem (dinâmica e dialética) e de geossistema. Contudo, é importante indicar que a primeira aparição do “termo” na literatura geográfica mundial se deu no artigo “*The Definition of Some Concepts and Terms in Physical Geography*” (Sochava, 1963), um dos mais citados na literatura geográfica russa (Semenov; Snytko, 2013). O artigo subsidiou a criação de uma teoria que explicasse melhor a diferenciação entre realidades geográficas, em que a análise do relevo não fosse determinista e os sistemas naturais de distintas escalas, nos quais os seres vivos se inseriam, fossem inter-relacionados. Dessa forma, o termo foi um avanço, por aplicar de modo integral a abordagem sistêmica nos estudos da paisagem.

No entanto, é a partir de Bertrand (1968) que a análise integradora da geografia física global, associada ao conceito de paisagem e de geossistema, surge como via alternativa à tal “compartimentação” avistada na geografia regional francesa, que para Bertrand (1982), “esqueceu” a categoria paisagem, bem como contribuiu com uma certa superioridade dos estudos geomorfológicos em relação a outros subcampos disciplinares, questões que tornaram a natureza estudada pela geografia física “incompreensível, sem graça e transparente” (Bertrand, 1978a). Por isso, o geógrafo francês vislumbrou um outro modelo de geografia física, intitulada geossistêmica.

Nesse viés, Bertrand (1982) propôs edificar o conceito de geossistema como o verdadeiro objeto da geografia física, o seu núcleo central, sem negar a utilidade dos estudos especializados e setoriais, como indicado anteriormente. Em tal âmbito, a chamada geografia física, através de Bertrand, pode preparar-se para entender com mais proximidade a “ação construtiva e destrutiva” da sociedade, disposta no tempo e no espaço (Reis Júnior, 2007a).

Diferentemente do que apontou Silva (2016), não se tem observado essa troca recíproca entre autores brasileiros que fazem suas pesquisas com base teórica no geossistema. Ainda se apresenta um período de aprendizado, desde a década de 1970, com a tradução do artigo de Bertrand (1968) pela Profa. Dra. Olga Cruz da Universidade de São Paulo (USP), especialmente por pouco ter se refletido sobre as pesquisas integradoras acerca do temário.

Veyret e Vigneau (2002), objetivando uma compreensão abrangente do geossistema, se preocupam com o impacto motivado pelo crescimento progressivo da humanidade, tornando a questão ambiental cada vez mais política. Assim, ao entenderem a organização do sistema terrestre e, sobretudo, a dinâmica e o funcionamento dos geossistemas, subsidiam o entendimento e o peso real das sociedades na transformação desses sistemas. Dessa forma, através de um conhecimento profundo de cada um dos seus componentes e de suas interações, demonstram o atual cenário e seus vínculos com os legados do passado. Portanto, ao se basearem na ideia de conjunto e geossistema, citam a importância de Bertrand, tal qual de Jean Tricart, na renovação da geografia física francesa na década de 1970, pois eles demonstraram que esse ramo da ciência geográfica é um saber científico fundamental, mas, ao mesmo tempo, é também um conhecimento aplicável aos estudos ligados ao ordenamento territorial.

Bertrand, por sua perspectiva dinâmica das relações sociedade ↔ natureza, a partir da análise de uma “geografia física global”, permite uma leitura do ambiente por intermédio da paisagem e da paisagem por meio do ambiente. Isso aproxima o autor francês de uma perspectiva alemã de paisagem, visto que tal escola centrou seu olhar na paisagem em relação com o “meio”. Por extensão, e por vínculos geográficos com a França, aponta-se a relevância de Bertrand para a geografia física brasileira.

Apesar de ser um dos autores mais utilizados para analisar a interface sociedade ↔ natureza na geografia brasileira, ainda se verifica um conhecimento incipiente de sua obra, bem como a confusão de termos como o geossistema de 1968 e o geossistema constante no sistema do Geossistema-Território-Paisagem (GTP) de 1991 que, apesar da epígrafe, indicam relações sociedade ↔ natureza distintas. Contudo, há autores que já destacaram leituras profundas do ideário de Bertrand, os quais apontam para uma geografia diversificada de caráter conjuntivo, entre paisagem, território, ambiente e geossistema, com sua repercussão em outros campos científicos, como a ecologia e a agronomia (Passos, 2006; 2013; Reis Júnior, 2007a; 2007b; Souza, 2015).

Pensar nesse cenário, talvez seja diminuir a lacuna geossistêmica existente entre a obra de Bertrand (e dos russo-soviéticos) e a produção acerca da temática desenvolvida pela geografia física produzida no Brasil. Isso permitirá a reconstrução do que é conhecido sobre o autor, bem como um novo e profícuo vínculo entre o passado (o que foi publicado pelo autor e o seu entendimento no Brasil) e o futuro (como a geografia brasileira entenderá e utilizará o geossistema a partir de novas reflexões). Possibilitando, assim, um entrelaçamento entre distintas temporalidades.

Nessa perspectiva, cria-se uma possibilidade real que revigorará um futuro acessível, pelo qual “somos” responsáveis, ao menos em parte, por meio da prática analítica diária e dos profissionais

que se formaram com tais ideias e pressupostos. Por ser a geografia brasileira um universo diverso e heterogêneo, onde existe uma pluralidade teórico-metodológica que evidencia a diversidade de eixos temáticos, apresentar a trajetória epistemológica de Bertrand permite refletir sobre as diversas trajetórias e tendências existentes na própria geografia física integradora desenvolvida em solo nacional.

Do geossistema russo-soviético ao(s) geossistema(s) francês: articulações e especificidades

Os geossistemas soviéticos são apresentados através de princípios de hierarquia estrutural dividida em ordem dimensional, entendida pelos naturalistas como axiomas (verdade absoluta), onde se destacam os níveis planetário, regional e topológico, divididos entre geômeros e geócoros em relação de interdependência (Sochava, 1978). Nas áreas homogêneas, ocorrem as biogeocenoses (geômeros elementares), sendo essas os pontos de partida para a classificação dos geossistemas, bem como das áreas diferenciadas (geócoros elementares) que asseguram um mínimo de ligações para a existência dos geossistemas (Sochava, 1978).

Sob o viés de análise da geografia francesa, Tricart (1982) realiza sérias críticas às conceituações de geossistema de Sochava (1977, 1978). Essas críticas se baseiam, especialmente, na necessidade de exemplos mais precisos e dialéticos sobre sua aplicação. No entanto, essas críticas pouco se justificam, dado o atual conhecimento da escola russo-soviética dos geossistemas (Cavalcanti, 2013), especialmente pela ampla aplicação junto às estações experimentais russo-soviéticas e pela utilização contínua dos pressupostos geossistêmicos junto ao planejamento ambiental e paisagístico em distintas escalas e em diferentes territórios (transformados ou não). Um exemplo disso é a avaliação do comportamento do geossistema em curto, médio e longo prazo. Portanto, apresenta-se uma “proposição realista acerca da estrutura, dinâmica e evolução de áreas naturais derivadas das relações entre os componentes da natureza” (Cavalcanti; Corrêa, 2016, p. 23), presenciada, por exemplo, em estudos sobre a região do Lago Baikal (Shimarayev; Starygina, 2010).

Para Cavalcanti e Corrêa (2016) essas críticas partem de dois pontos: a larga divulgação do texto de Bertrand (1968) e a não compreensão e diferenciação do que é trabalhado por Sochava, especialmente pela falta de pesquisas em português. Enfatiza-se, ainda, a relevância dada à estrutura científica de base francesa que influencia, ainda hoje, a geografia brasileira (Silva, 2016).

Bertrand (1968), também insatisfeito com os pressupostos geossistêmicos de Sochava (1963), cita a combinação entre o potencial ecológico (clima, hidrologia, geomorfologia) com a exploração biológica (vegetação, solo, fauna) e a ação antrópica, formando um complexo dinâmico que se inter-relaciona, dando, assim, maior importância à dinâmica social junto aos processos naturais do geossistema. Porém, essa não era a questão chave de tal diferenciação terminológica. Em Reis Júnior (2007a) o

francês comenta, ao ser entrevistado, que a separação disciplinar menos marcante na Rússia, na Europa Central e nos Estados Unidos (que, naquela época, tinham menos influência do positivismo científico) também é um ponto importante de distanciamento das duas perspectivas.

No entanto, essa é uma questão espacial, pois as escalas de impacto no “ambiente natural”, no exemplo francês, eram totalmente díspares daquelas das extensas planícies siberianas, ainda pouco exploradas e degradadas. Por isso, além de haver a necessidade de entender a finalidade epistemológica dessas duas conceituações de geossistema, deve-se compreender a base geográfica (de caráter espacial) nas quais elas foram criadas e a relação de produção do espaço em cada sociedade.

Nesse aspecto, apoiado em uma cultura biogeográfica, geomorfológica e histórica, o geógrafo de Toulouse encontra, ainda na metade inicial da década de 1960, as primeiras bases analíticas e reflexivas para o estudo integrado do “meio” (ainda não era utilizada a palavra meio ambiente ou ambiente), não mais natural apenas. Por esse motivo, o geossistema deve ser analisado de forma diferente do que vem sendo utilizado por diversos autores brasileiros que atualmente usam os pressupostos do autor francês; uma vez que ao aplicar o geossistema, só destacam a maior ação social na análise de áreas naturais.

Contribuindo para transpor essas impressões superficiais e atribuir outros elementos à “geografia física integradora/articuladora”, Bertrand e Bertrand (2002) indicam que o geossistema não se relaciona apenas com os pressupostos geossistêmicos de Sochava, mas também ocorreu: aproximações com a ecologia norte-americana ainda recente na França, a partir do ecossistema de Tansley e posteriormente de Odum; a *landschaftkunde* alemã e a ecogeografia de Carl Troll; a bioresistência de Henri Erhart; os trabalhos de linguistas e matemáticos abordando a teoria dos sistemas e conjuntos, com destaque a Jean-Louis Le Moigne; inventários exploratórios das pesquisas sobre solos dos Estados Unidos, Austrália e Canadá; os contatos iniciais e difíceis com a “ciência da paisagem” russo-soviética, através do conceito de geossistemas debatido por Sochava e Isachenko; e as iniciativas de Tricart para articular solo, relevo, vegetação e clima.

Somente a partir desses referidos pressupostos é que o francês propõe a ideia da “paisagem e geografia física global” – ideia essa que, segundo Bertrand e Bertrand (2002) e Bertrand (2010), causa um desconforto disciplinar, mas desvenda um incomparável mirante interdisciplinar, a partir do qual o estudo da paisagem só pode ocorrer por meio de uma investigação geográfica integrada. Tal estudo permitiu traçar novos horizontes, pois “uma ciência que não se renova é uma ciência morta [François Tallefer]” (Bertrand; Bertrand, 2007, p. 29). É com esse intento que a supramencionada proposta mudou expressivamente a forma de uma geração de geógrafos entender o conceito de paisagem em sua globalidade e escalaridade (temporal-espacial), além do olhar compartimentado até então reinante.

Ao definir o geossistema em relação à constituição e destruição do solo, através da dinâmica do relevo e suas aproximações com a vegetação, o autor, em 1968, evidencia a relevância da ação e dinâmica “antrópica” (social) na modificação da paisagem, especialmente ao criar taxonomias para a delimitação das unidades da paisagem global, a partir das unidades superiores e unidades inferiores,

essas últimas de forte alteração social. Deu-se, portanto, ênfase aos problemas de taxonomia, tipologia e cartografia da paisagem, integrando todas as implicações das ações sociais (Bertrand, 1968).

Não obstante, é necessário, para reconhecer novas rotas teórico-conceituais, demonstrar o perfil terminológico observado na obra bertrandiana. Ao entender tal delineamento é possível sanar alguns desencontros ainda vívidos em pesquisas nacionais sobre o tema, que distanciam prematuramente Bertrand e Sochava ou acreditam que o legado geossistêmico do francês refere-se apenas aos pressupostos do artigo de Bertrand (1968). Em razão de tal embate, pretende-se dialogar com os pressupostos dos autores citados anteriormente e, ainda, traçar uma trajetória epistemológica acerca das rupturas na obra do geógrafo de Toulouse.

Cabe explicar que Bertrand e Dollfus (1973) utilizaram o geossistema juntamente com a região natural, entendendo-o como unidade taxonômica espacial da paisagem, perspectiva correlata ao entendimento de 1968. Contudo, Bertrand (1971b, 1972a) não traz novos termos, mas formas de entender as taxonomias anteriormente abordadas, tais como: região natural, geossistema, geofácia e geótopo. Na publicação de 1972, entende-se a região natural como um conjunto geográfico de geossistemas e o geossistema como conjunto geográfico de combinação espacial de geofácies e geótopos (conceitos ainda indicativos de escala espacial da paisagem).

Com a Figura 1 demonstra-se, sobretudo, uma reavaliação do que Bertrand entende por geossistema, pois, a partir de Beroutchachvili e Bertrand (1978), há uma aproximação do olhar francês da perspectiva teórica e multiescalar do geossistema de Sochava (1978). Ainda no artigo de Beroutchachvili e Bertrand (1978), os autores demonstram a relevância da estrutura espacial horizontal (geofácies) e da estrutura espacial vertical (geohorizonte) para a classificação de um geossistema.

Os autores aludidos designam o geossistema como um sistema geográfico natural homogêneo associado a um território, mas também considera um determinado funcionamento e comportamento, aproximando o conceito de geossistema da Teoria Geral dos Sistemas de Bertalanffy (1968). Mesmo com certa resistência de Beroutchachvili (Reis Júnior, 2007b), Beroutchachvili e Bertrand (1978) incluem o social com ênfase destacada, favorecendo o entendimento do geossistema como uma estrutura natural funcional, mas, também, como um produto do trabalho social, apontando para o caminho de articulação dessas duas dimensões. A esse respeito, Beroutchachvili e Bertrand (1978), ao discutirem uma possível “ciência do geossistema” soviética e francesa desenvolvida junto à análise sistêmica e perspectivas globalizantes, indicam que as referidas escolas não constituem um conjunto homogêneo de ideias e finalidades devido às distintas concepções e problemáticas defendidas.

Nada obstante, revendo o papel do conceito, Bertrand e Bertrand (1986, p. 306) citam que “o geossistema se apresenta como um artefato simples, uma grade de interpretação em várias escalas impostas explicitamente aos corpos naturais”. Dessa forma, tal proposta, mesmo de modo mais modesto, permite analisar parte da diversidade espacial dos sistemas geográficos, pois atenta-se às discontinuidades e homogeneidades nos mesmos e em distintos níveis escalares. Assim, os múltiplos

componentes naturais observados no mesmo espaço podem apresentar trajetórias diferentes, visto que fazem parte de uma longa e complexa história ambiental (Bertrand; Bertrand, 1986, p. 306).

Termo	Sochava (1962/1978)	Bertrand (1968)	Bertrand (1971b)	Bertrand (1972a)	Bertrand e Dolfuss (1973)	Beroutchachvili e Bertrand (1978)	C. Bertrand e G. Bertrand (1986)
Zona	Zona físico-geográfica associada a tipos de meio natural	Unidade da paisagem global (UPG) que encontra-se entre na 1ª escala tempo-espacial de análise	Não utilizado	Não utiliza	Unidade delimitada na 1ª ordem de grandeza da estrutura corológica do “modelo ecológico montanhês”	Não utilizada	Unidade hierárquica de referência de maior nível escalar, deixando a possibilidade da existência de outras unidades
Domínio	Não utilizado	UPG que encontra-se entre a 2ª escala tempo-espacial de análise	UPG que encontra-se entre a 2ª escala tempo-espacial de análise	Não utiliza	Unidade delimitada entre 1ª e 3ª ordem de grandeza da estrutura corológica do “modelo ecológico montanhês”	Não utilizada	Unidade hierárquica de referência do segundo nível
Pays	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Unidade hierárquica de referência do terceiro nível
Região Natural	Não utilizada, apesar de aproximar-se em uma escala regional a partir de classes de geomorfologia em regiões físico-geográficas	UPG que encontra-se entre a 3ª e 4ª escala tempo-espacial de análise	UPG que encontra-se entre a 3ª e 4ª escala tempo-espacial de análise	Conjuntos geográficos de associações de geossistemas	Não utilizada, apesar de indicar unidade da paisagem que encontra-se entre a 3ª e 4ª ordem de grandeza, aqui nomeada de “regime ecológico”	Não utilizada	Unidade hierárquica de referência do quarto maior nível
Geossistema	Teoria para se referir as unidades que se referem a qualquer tipo ordem de grandeza	UPG que encontra-se entre a 4ª e 5ª escala tempo-espacial de análise	UPG que encontra-se entre a 4ª e 5ª escala tempo-espacial de análise	Conjuntos geográficos de combinação espacial de geofácies e geótopos	Unidade delimitada entre a 4ª e 6ª ordem de grandeza da estrutura corológica do “modelo ecológico montanhês”	Teoria para se referir a unidades que se referem a qualquer tipo ordem de grandeza. Sistema geográfico natural homogêneo associado a um território	Unidade hierárquica de geocomplexo que entre no lugar do geossistema, entendido como conceito aplicável em todas as escalas, contida no quinto nível
Geócoro	Associação funcional de geossistemas	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado
Geofácies	Não utilizado	Subdivisão da paisagem global na 6ª ordem de grandeza	Subdivisão da paisagem global na 6ª ordem de grandeza	Utilizado como referência para unidades vistas em campo, conjuntos menores que os geossistemas	7ª escala de grandeza associada a estrutura corológica do “modelo ecológico montanhês”	Estrutura horizontal interna de um geossistema	Unidade hierárquica de referência do sexto nível
Geohorizonte	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Estrutura vertical interna de um geossistema determinada por estratificação	Não utilizado
Geomossa	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Qualquer tipo de matéria componente da paisagem	Não utilizado
Geômero	Tipo de geossistema	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado
Geótopo	Termo genérico que se refere a qualquer ordem de geossistemas locais (4ª, 5ª, 6ª e 7ª ordens de grandeza)	Subdivisão da paisagem global na 7ª ordem de grandeza	Subdivisão da paisagem global na 7ª ordem de grandeza	Utilizado como referência para unidades vistas em campo, conjuntos menores que as geofácies	7ª escala de grandeza associada a estrutura corológica do “modelo ecológico montanhês”	Não utilizado	Unidade hierárquica de referência do sétimo nível
Microforma	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	Não utilizado	7ª escala de grandeza associada a estrutura corológica do “modelo ecológico montanhês”	Não utilizado	Não utilizado

Figura 1: Comparação terminológica de termos associados ao geossistema. Fonte: Autor, 2019.

Por Sochava e Bertrand representarem escolas com condições linguísticas, ideológicas (Rodrigues, 2001), teórico-metodológicas, físico-geográficas, históricas, culturais, políticas e sociais extremamente distintas (Frolova, 2006, 2018), é necessário ter cautela na relação dos autores; fator também visto entre a geografia física nacional e a leitura dos soviéticos (Cavalcanti, 2013; Neves, 2019; Oliveira, 2019).

Por esse motivo, acredita-se que, apesar de epígrafes iguais, os conteúdos, terminologias e finalidades das perspectivas russo-soviética e francesa de geossistema devem ser entendidas em suas particularidades teórico-metodológicas. No entanto, desde o início, o geossistema aplicado nas duas escolas se apresenta enquanto uma tentativa de melhoria de investigação da geografia física praticada na década de 1960 e nos anos posteriores.

Sem embargo, pode haver aproximações das duas escolas geográficas, pois o surgimento das conceituações faz parte de um mesmo movimento científico (Beroutchachvili; Bertrand 1978), que promove, a partir do paradigma sistêmico, um profundo corte epistemológico na análise geográfica setORIZADA, promovendo problemáticas, termos, objetos e metodologias próprias (Sochava, 1978). Assim, mesmo sem almejar substituir os estudos específicos da geografia física com o geossistema, cria-se uma via alternativa de pesquisa.

Assim sendo, o debate firmado pelas referidas escolas, dado o seu caráter conjuntivo/integrador/articulador, pode ser também um exemplo de convergência científica (Monteiro, 1996), pois evidencia necessidades semelhantes em cenários diferentes. Por isso, para Isachenko (1971), o geossistema é a maior conquista da geografia física russo-soviética, o que apoia a perspectiva defendida por Sochava (1977, 1978), Bertrand (1982), Isachenko (1991) e Christofolletti (1999), autores de distintas realidades, que indicam que o geossistema deve ser entendido como objeto de estudo da geografia física integradora.

A pesquisa bertrandiana no tempo: panorama analítico e correlações conceituais

Ao analisar a obra de Bertrand, nota-se que há uma passagem de perspectivas práticas a perspectivas teóricas, especialmente a partir de 1972, mas que tem sua base propulsora na proposta metodológica de 1968. Em 1972, o autor divulga nove produções, que são, basicamente, notas críticas de obras relevantes da época. Críticas essas que se relacionavam com a necessidade de visões de interface sociedade ↔ natureza, que há muito tempo eram requeridas pela geografia física francesa. Nesse mesmo ano, observa-se também, no âmbito local, a criação do *Centre Interdisciplinaire de Recherche en Milieux Naturels* (CIMA) (1972). Já em âmbito mais amplo, ocorre o aparecimento da expressão “meio ambiente”, a partir da Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento Humano, realizada em Estocolmo, na Suécia. A partir desse conceito, o autor repensou ainda mais a geografia setORIZADA praticada na França.

Nesse bojo, o autor publica em 1972, dois célebres artigos intitulados “*Écologie d’un espace géographique: les géosystèmes du Valle de Prioro (Espagne du nord-ouest)*” (prático) e “*La science du Paysage*” (teórico). A partir dos dois textos, o geógrafo afirma a variável antrópica (adjetivo e substantivo), despojado de seu aspecto estritamente negativo, que participa desde 1968 da sua definição do geossistema. O antrópico é a origem da artificialização do geossistema e, com a contínua produção do espaço, tende a tornar-se um dos processos dominantes da “combinação” territorial – algo que, para o autor, ocorreu tarde na França. Esses são apontamentos praticamente desconhecidos pela geografia brasileira, que utilizou somente o artigo “paisagem e geografia física global” (Neves, 2019) .

Nesse mesmo período, na União Soviética, se desenvolvia com Preobrazhenskiy (1983), o princípio do poliestructuralismo do geossistema (favorecendo a ideia de sistemas de subsistemas), e com Beroutchachvili, que, ao estudar o local a partir de estação experimental, subsidia o entendimento de Bertrand acerca do comportamento plurianual dos geossistemas e suas trocas energéticas, expondo de modo prático os princípios da Teoria Geral dos Sistemas (TGS).

A esse respeito, Bertrand (1984 apud Bertrand; Bertrand, 2007, p. 324) citava, na década de 1980, a partir de tais conjecturas, a importância do tempo na análise geossistêmica, que, “por suas diferentes formas, intervém, da mesma forma que o espaço, na definição e na cartografia” das unidades geossistêmicas, pois permitiu considerar o social na dinâmica de cada estado das unidades, favorecendo sua análise histórica e a inserção da ideia de herança na análise da paisagem e do ambiente.

Outro ano que merece destaque é o de 1978 que, além de ser o segundo ano de maior produção, é nesse período que Beroutchachvili e Bertrand (1978) discutem o geossistema enquanto sistema territorial natural, conferindo ao termo um caráter de conceito espacial, com finalidade naturalista; mesmo quando modificado pelas ações humanas. Observa-se, também, a pesquisa sobre o Sidobre (região montanhosa no sul do Maciço Central - França) (Bertrand; Bertrand; Reynaud, 1978) que, unindo-se às demais pesquisas, representa tentativas de recolocar a dimensão paisagística numa abordagem ambiental (Bertrand; Bertrand, 2002).

Assim sendo, somados às contribuições de Bertrand (1978a; 1978b), os artigos supracitados contribuem para um corte epistemológico na obra do autor, que está associado ao diálogo dos “opostos/contrários”, essencial para o surgimento, anos mais tarde, de uma geografia integral, que aproxima as humanidades e as dinâmicas da natureza. Como suscita Souza (2018), tal mestiçagem refere-se não somente a uma “conveniência acadêmica”, mas ao debate conjuntivo de problemas comuns vividos pelos “geógrafos físicos” e “geógrafos humanos” que, quando articulados, podem construir importantes agendas de pesquisa.

Visando demonstrar a relação entre os diferentes conceitos na obra do autor, os quais norteiam esta pesquisa, tais como geossistema, paisagem, ambiente e, com menor expressividade, o território (conceito frequente na obra do autor), elaborou-se a Figura 2, que mostra que, em todas as produções analisadas, o uso dos referidos conceitos tiveram expressividade, de maneira mais ou menos intensa em seu percurso epistemológico; que são para o autor uma forma de expressar a complexidade geográfica e trabalhar a relação sociedade ↔ natureza.

Tais termos, avistados na figura anterior, são ímpares para entender as rupturas epistemológicas do autor, já que Bertrand (1991) cita que trabalhar com a multiplicidade de conceitos permite perpassar as análises unívocas e lineares da ciência, que não respondem aos princípios contraditórios do saber, além de criarem um “globalismo” ambíguo. Nessa união conceitual, o autor francês auxilia os estudos geográficos na tarefa interdisciplinar de entender o ambiente como um todo híbrido e repleto de temporalidades e flutuações de origem social/natural.

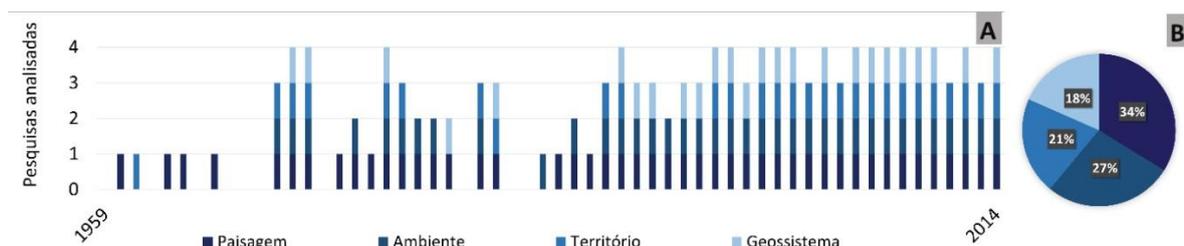


Figura 2: Uso e relação entre os termos ambiente, geossistema, paisagem e território em Georges Bertrand (1959 – 2014). Fonte: Autor, 2019.

A partir das Figuras 3a e 3b, observa-se algo importante: o uso da expressão “geossistema” em sua produção é relativamente inferior ao uso dos outros termos analisados, especialmente em relação à “paisagem” e “ambiente”. Por isso, vislumbra-se que as rupturas em sua obra tenham acontecido, primeiramente, a partir do seu entendimento de paisagem e de ambiente, sendo o geossistema e o território, em grande parte da obra do autor, conceitos correlatos e de menor importância.

Não obstante, essa relação conceitual é notadamente interdisciplinar, favorecendo o entendimento de conceitos híbridos, os quais não dicotomizam sociedade ↔ natureza. Esse embate permite aventar a existência de uma possível escola da paisagem de Toulouse, e não de geossistema de Bertrand, como é visualizado em obras produzidas no Brasil.

Ao averiguar as produções do autor no tempo, as quais indicam a possibilidade de uma escola paisagística, nota-se que das 59 pesquisas analisadas, somente sete não indicam o uso da paisagem, sendo essas especialmente notas críticas que, apesar de indicarem caminhos prioritários na análise do autor, não são fiéis espelhos das suas escolhas teórico-conceituais. Por isso, ressalta-se que em 85% da produção o autor tentou relacionar esses termos, sendo a paisagem o conteúdo principal de suas reflexões, iniciadas com Bertrand (1964a) e favorecidas com o artigo de Bertrand (1968).

Nesse escopo, o conceito de paisagem de Bertrand (1968), dinâmico e dialético, e o mais utilizado ainda hoje na pós-graduação em geografia no Brasil (Neves, 2019), é cada vez mais modificado, na medida em que o autor entende a importância da cultura na análise paisagística, chegando até a ideia de paisagem do sistema GTP, que reflete o tempo do ressurgimento/provedora (*ressourcement*) em sentido amplo, com suas múltiplas temporalidades (Bertrand; Bertrand, 2002), aparecendo, assim, como

representação sociocultural, incluindo a identidade, o patrimonial e o simbólico dos lugares vividos, favorecendo pensar em um novo projeto da paisagem (Bertrand, 2010; Bertrand; Bertrand, 2014).

Ao partir da paisagem, por meio de perguntas, hipóteses e objetivos, o autor perpassa a discussão geossistêmica em um segundo nível de análise, tomando-o geralmente como conceito naturalista com dimensão social, sendo ainda intermediado pela análise das dinâmicas territoriais, através da análise paisagem-território, sendo o território uma ferramenta conceitual importante ao ordenamento. No topo dessa análise, ou como conteúdo que perpassa toda a discussão, tem-se o ambiente, “antropizado/socializado” e, sobretudo, territorializado (Figura 3).

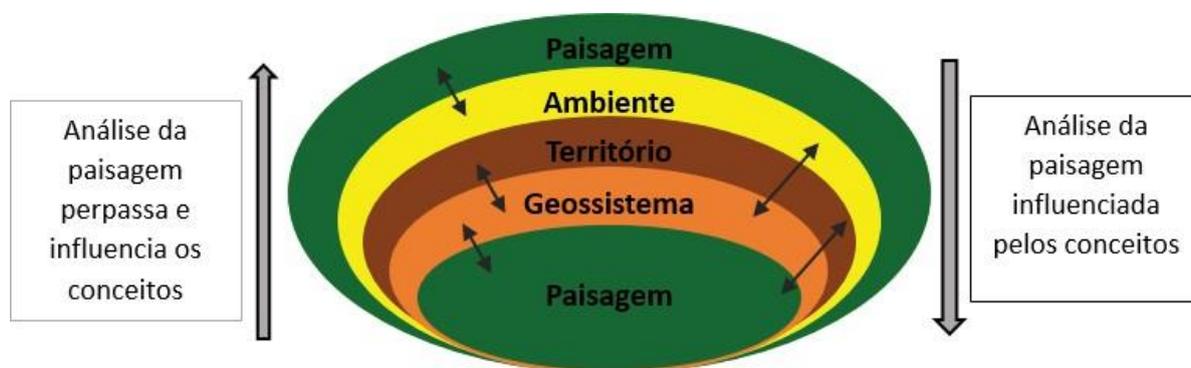


Figura 3: Relação conceitual em Georges Bertrand: paisagem, geossistema, território e ambiente. Fonte: Autor, 2019.

Na pesquisa do geógrafo francês, essa orientação metodológica, a qual relaciona conceitos, é avistada com ênfase em alguns artigos, entre eles destacam-se dois capítulos de Bertrand e Bertrand (2002) intitulados “*Le paysage ou l’irruption du sensible dans les politiques d’environnement et d’aménagement – (sous presse)*” e “*Le paysage un outil pour l’aménagement des territoires en Midi-Pyrénées*”, os quais indicam que, toda vez que um olhar cruza um território, nasce uma paisagem em ligação com a cultura e com as transformações e mutações nos sistemas ecológicos.

Dessa forma, a paisagem aparece como um híbrido (dotada de múltiplos conceitos), tanto sentida, quanto concreta/ecológica e social, possibilitando enraizar as sociedades em seus territórios compostos de **múltiplas paisagens. Portanto, a paisagem está na natureza e na cultura** e não fora delas, sendo assim, ocorre a partir de múltiplas conexões com os conceitos apresentados na Figura 3. A partir da correlação entre os conceitos acima citados, indicam-se três possibilidades de análise da obra do autor, uma mais e outra menos dicotômica, e uma ponte entre as duas (Figura 4).

A referida análise é realizada a partir dos textos do autor, que indicaram a coexistência de tipos de entendimento diferenciados de natureza que influenciaram os próprios conceitos de geossistema, paisagem, ambiente e território. Por meio da análise da não linearidade e rupturas das perspectivas

adotadas pelo autor (dicotômica, ponte e não dicotômica), percebe-se que, entre 1959 e 1973, o autor faz um discurso que analisa uma natureza mais distante da sociedade, adotando o termo “áreas naturais” e “substrato”. Todavia, avista-se um segundo período compreendido entre 1965 e 1986, que demonstra pesquisas que entendem a importância de se analisar “áreas naturais antropizadas”. Já o terceiro período, ocorrido entre 1969 e 2014, indica uma interface, integração e dialética com a sociedade e a cultura.

Nota-se, na parte inferior da Figura 4, a não ruptura de suas idéias. Pelo contrário, há uma coexistência em um mesmo período de visões conjuntivas, em que a antropização serviu de ponte para o autor entender a importância do social/cultural na análise da natureza. A última fase desse caminho não dicotômico é o entendimento da sociedade/cultura como par dialético da natureza. Isso contribui para diminuir o que Bertrand (1978a) cita sobre a ausência de um projeto físico global que reflita sobre a prática cotidiana da geografia física que, sem querer, tirou a natureza da geografia e das ciências naturais – tornando-a uma geografia contra a natureza.

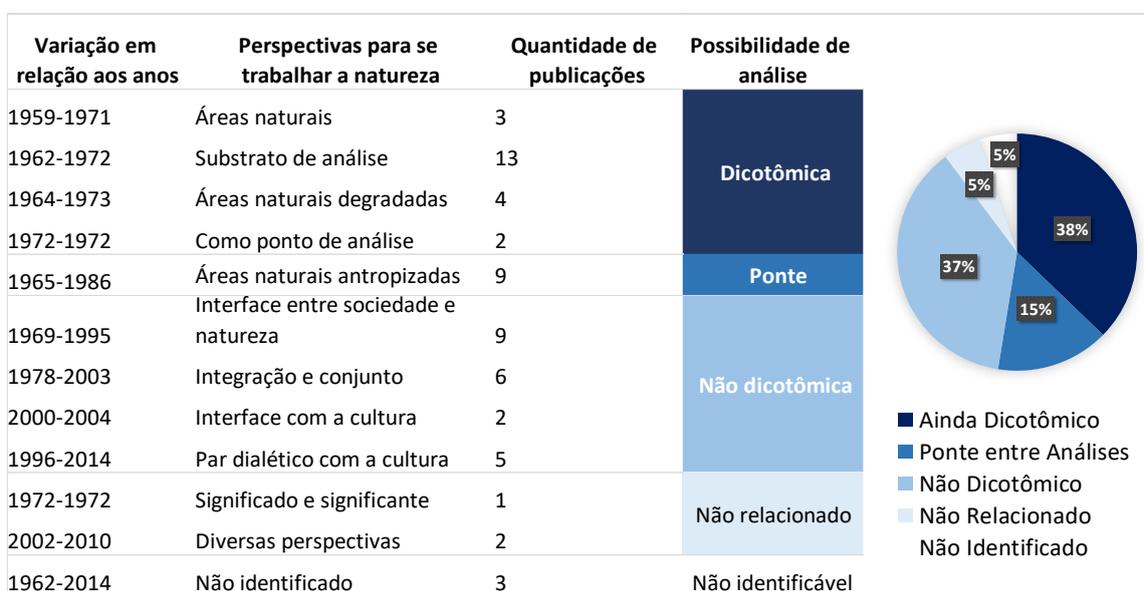


Figura 4: Perspectivas para se trabalhar com a natureza na pesquisa de Georges Bertrand (1959 – 2014). Fonte: Autor, 2019.

Por isso, os textos devem ser bem analisados para não haver confusões terminológicas. Agora, sabe-se que a obra de Bertrand se apresentou “por muito tempo perdida ou compartimentada, a natureza, isto é, o universo físico considerado globalmente como sistema é reencontrada e interrogada. Uma nova ‘dialética da natureza’ está [esteve] em gestação” (Bertrand, Bertrand, 2007, p.62). Associa-se, nesse ínterim, natureza ↔ sociedade em um movimento processual contínuo, com suas aproximações e peculiaridades.

“Ora, o que enfatizamos é que o homem está na natureza e a natureza está no homem (auto-eco-organização), ou seja, participando contraditoriamente de um processo contínuo e descontínuo, ele

assume o paradoxo de ser, ao mesmo tempo, elemento, fragmento e totalidade” (Pena-Vega, 2010, p. 93). A exemplo, é certo que o conceito de geossistema foi vislumbrado a partir de um olhar sistêmico sobre as unidades espaciais naturais, sobretudo, através da análise da paisagem e, nas últimas décadas, associado com relevância ao debate ambiental. Todavia, ele – o conceito de geossistema, mas também a paisagem e o ambiente – pode ir além desse contexto linear de impacto antrópico.

Por esse motivo, é necessário considerar nas pesquisas que objetivarem utilizar o arcabouço geossistêmico de Bertrand e de outros pesquisadores dedicados ao temário, que atentem ao debate sobre a natureza nas obras utilizadas. Nesse intuito, ao desvendar parte da trajetória do geógrafo francês, observa-se que o conceito de natureza não se afasta totalmente da sociedade, sobretudo a partir de 1968.

Um conceito que caberia em suas abordagens seria o de Morin (1980, p. 97) que compreende a natureza como uma “[...] extraordinária solidariedade de sistemas encadeados, edificando-se uns sobre os outros, pelos outros, com os outros, contra os outros [...]”, sendo não só o palco, mas também a ressonância desses eventos. A partir de uma ideia de natureza solidária, articulam-se escalas, distintas entradas, regenerações e autonomias dependentes, entre elas e a sociedade, como muito foi realizado na trajetória da obra do autor, a exemplo do debate de Bertrand (1991) e Bertrand e Bertrand (2002, 2014).

É possível, assim, refletir ainda acerca da natureza dos conceitos geossistêmicos em Bertrand (Figura 5), que são, antes de tudo, parte das rupturas epistemológicas em busca do entendimento da natureza na e da geografia, reforçando a afirmação de Reis Júnior (2007a) de que o autor mudou, em sua trajetória, a enunciação do conceito.

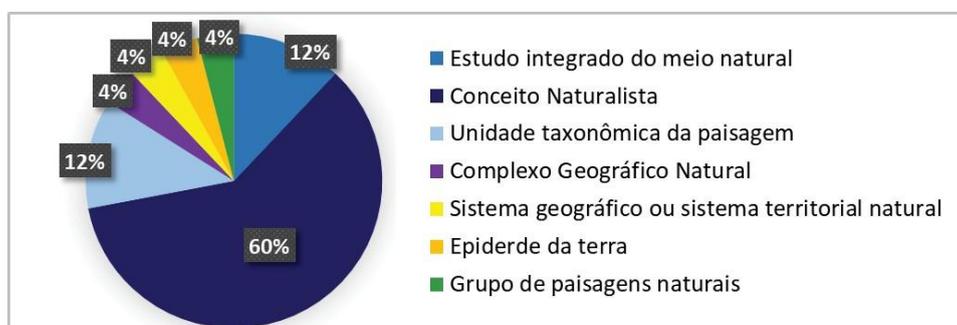


Figura 5: Conceitos de geossistema utilizados por Georges Bertrand em sua trajetória acadêmica (1959 – 2014). Fonte: Autor, 2019.

Por meio da Figura 5, percebe-se que, em 58% das pesquisas de Bertrand, não há o uso do conceito de geossistema, majoritariamente as pesquisas anteriores a 1968, além de estudos que objetivaram, por exemplo, analisar os rumos e trajetórias da pesquisa paisagística no âmbito geográfico. Por exemplo, ao se entender o geossistema como “grupos de paisagens naturais”, perspectiva já ultrapassada pelo autor, deixa-se claro que o geossistema não é uma paisagem em sua completude (Bertrand, 2010), pois

o segundo conceito possui uma carga imaterial e simbólica ainda alheia à práxis atual do primeiro.

A proposta de Bertrand(1968), apesar de evidenciar a relevância da ação e dinâmica social na modificação da paisagem, notadamente, ao criar taxonomias para a delimitação das unidades de paisagem global (Dias; Santos, 2007; Pinheiro, 2013), apresentou o geossistema como uma unidade da paisagem. Todavia, a proposta mudou expressivamente a forma de uma geração de geógrafos entenderem o conceito de paisagem em sua globalidade e escalaridade (temporal-espacial), bem como a conexão dinâmica existente entre sociedade ↔ natureza.

Tal colocação é subsidiada por Monteiro (2008), quando expõe o valor que o geossistema tem ao conhecimento geográfico brasileiro, pois, mesmo ainda em desenvolvimento, pode tornar-se um paradigma capaz de vencer a dicotomia entre natureza e sociedade ao abordar diversas ordens de fenômenos que ocorrem em tempos distintos. Assim, o desafio do rompimento da fragmentação excessiva do saber assume papel de destaque no discurso geossistêmico. Tal conceito, como expresso em 1968, coloca-se como uma das possibilidades de trabalhar com a realidade articuladora, por isso esse debate vem sendo cada vez mais valorizado na geografia física brasileira. Porém, seu uso ainda tem ocorrido predominantemente na geografia física, talvez em função da escolha, por grande parte dos geógrafos “humanos”, de outros métodos em detrimento do sistêmico.

Assim, mesmo ainda distante da geografia humana, o geossistema contribuiu de modo teórico-metodológico para uma aproximação dos geógrafos mais atentos às dinâmicas da natureza e aos temas concernentes à sociedade. Tal debate é retomado por Reis Júnior e Perez Filho (2009, p. 79), quando advertem que os “geossistemas equacionam o problema do pragmatismo da disciplina, entretanto são apenas uma abreviação do dilema filosófico ‘natural versus humano’; são uma resolução pragmática, portanto, mas não uma resolução filosófica”.

Esta a razão pela qual os “geógrafos pragmáticos estão mais próximos de decifrar o norte conceitual da disciplina, todavia, por se deixarem levar pelo aspecto teleológico da ferramenta sistêmica, se eximem dos juízos mais reflexivos”. Nesse cenário, avista-se a defesa desse campo disciplinar realizado por Reis Júnior e Perez Filho (2009, p. 62), pois, ao discutirem a geografia humana e a geografia física na práxis geográfica, advogam que, apesar da importância do caráter político-contestatório e da análise social da primeira, são os geógrafos dedicados ao estudo das dinâmicas da natureza que têm sido mais expressivos na busca dessas articulações. Isso reafirma a crítica de Mamigonian (1996, p. 199), que indica que está na hora de se perceber, com humildade, que “[...] a geografia física, armada do paradigma geo-sistema, continua suas pesquisas [...] e realiza mais progressos do que a geografia humana”

Apreende-se, assim, que o geossistema visto como uma unidade taxonomica da paisagem - algo apreciado em 12% das pesquisas analisadas, geralmente as publicadas entre 1968 e 1978 – marca a presença de uma ruptura conceitual na pesquisa geossistêmica do autor, devido aos embates com os soviéticos, que entendiam o geossistema como um “sistema geográfico natural homogêneo associado a um território” (Sochava, 1978). Buscando essa conceituação paritária, o autor passa a entendê-lo como

conceito e não como unidade, empreitada levada a cabo no desenrolar dos anos 1970.

Já o geossistema, enquanto “conceito naturalista”, é presenciado em 60% da amostra, evidenciando a interação entre os componentes biótico, abiótico e a ação antrópica, algo também presenciado na perspectiva de “sistema territorial natural” e na definição de “estudo integrado do meio natural”. Apesar dessas três últimas concepções não estabelecerem, de prontidão, a entrada social, a dimensão antrópica é um dos pilares da dinâmica atual desse conceito de cunho naturalista. Assim sendo, o geossistema demonstrou importância em uma geografia física em vias de reconstrução (Bertrand, 1991).

Tal conceito naturalista, mesmo intensamente modificado e “dominado” pela ação social, apresenta, segundo Bertrand, uma essência, mesmo que estrutural, do tipo ecológica. Contudo, “[...] o geossistema só tem uma “existência” social através do sistema de produção que organiza o espaço, o utiliza ou o destrói. O geossistema então não é utilizado, vivido e percebido enquanto tal, mas sim em relação com as forças produtivas e em função das categorias sociais” (Bertrand, 1986 apud Bertrand; Bertrand, 2002, p. 174); reafirmando a importância da associação entre sistema natural e do sistema territorial para o entendimento da organização espacial, lida pelas lentes da paisagem e do ambiente.

Assim, os cenários construídos com o geossistema, apesar de uma origem ecológica, não possuem sentido fora da produção socioespacial. As determinantes ecológicas são muitas vezes de origem social e “funcionam entre limites técnicos e culturais” (Bertrand, 1986 apud Bertrand; Bertrand, 2002, p. 174). Tais questões eram, para o autor, pouco utilizadas na França (Bertrand, 1991) e também são, até hoje, no Brasil (Neves, 2019).

Nesse cenário, esta pesquisa identifica que um caminho alternativo a ser tomado para um conhecimento mais amplo do geossistema, que não permita um declínio do uso desse conceito no Brasil, é a necessidade do entendimento das abordagens estrangeiras em seu longo prazo, além daquelas reconhecidas em âmbito nacional, que indicam o geossistema como unidade da paisagem global; perspectiva que apesar de importante já não está conectada as conceituações mais atuais de Bertrand.

Assim, como ponto de partida, deve-se concentrar os esforços em uma visualização de novas abordagens epistemológicas, como no reconhecimento da trajetória da pesquisa bertrandiana, que partiu de uma pesquisa eminentemente regional, posteriormente modificada por uma produção biogeográfica com interface com a geomorfologia. Rumo alterado por perspectivas integradoras baseadas em um método geográfico global e integral, mas que mesmo assim necessitou, em um terceiro momento, de uma base teórico-metodológica e epistemológica que orientasse uma verdadeira prática investigativa concatenadora do que aparentemente apresentava-se como “contrário/oposto”.

Na Figura 6, observa-se que as três principais áreas de concentração sucederam-se da mesma forma que a perspectiva acerca da natureza (Figura 5), não havendo uma ruptura abrupta, mas sim uma coexistência de focos de análise distintos, o que demonstra amadurecimento e também resistência no modo de compreender a geografia. Nesse contexto, pensar em um novo projeto geossistêmico demanda repensar a estrutura teórica e a abordagem metodológica que o fundamenta, ou seja, rever a própria abordagem sistêmica que norteou seus estudos e os conceitos a eles associados.

Com menção a Morin (1980, 2005), tanto para ele quanto para Bertrand e para esta pesquisa, não se rechaça tal abordagem, pois ela está na base da reflexão ora proposta, como amplamente discutido por Neves e Sodré (2021). A partir de tal corpo de ideias, foi possível ultrapassar o passado, indo além do reducionismo e da geografia regional de caráter monográfico, que imperava na geografia até a década de 1960. Todavia, é difícil sobrepujar aquilo que nos fez superar o passado (o sistemismo), pois as matrizes do próprio pensar sistêmico, através do seu caráter totalitário e holístico, também são insuficientes para compreender a análise do real (Morin, 1980, 2005), e esse caráter é também presenciado no debate taxonômico de 1968, amplamente utilizado na geografia nacional.

Nota-se que, entre 1959 e 1963, o autor inicia sua carreira com pesquisas menos dinâmicas e integradoras, enfatizando estudos mais relacionadas à análise regional, compreendendo quatro pesquisas. Ainda em 1963, o mesmo envereda pela pesquisa biogeográfica que, apesar de demonstrar uma certa finitude em 1972, com um total de 11 pesquisas, foi posteriormente relacionada a um viés integrado em outros artigos, como em Bertrand e Bertrand (1986).

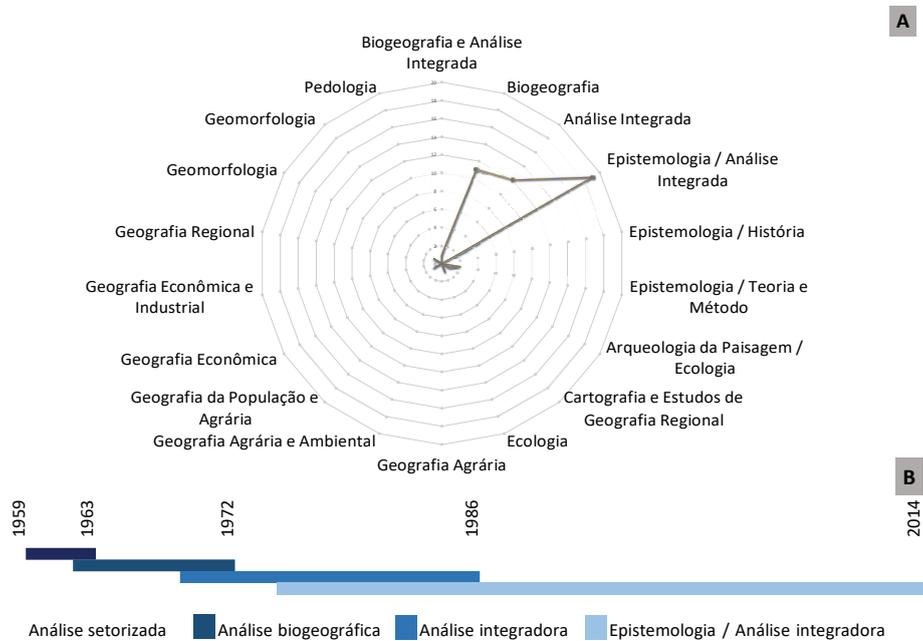


Figura 6: Temáticas das pesquisas de Georges Bertrand em uma perspectiva temporal (1959 – 2014). Fonte: Autor, 2019.

Outra diferenciação em seus focos de estudo é percebida em 1968, quando o autor começa a publicar com expressividade pesquisas integradoras (12 produtos). A análise realizada ocorre, praticamente, em confluência com as pesquisas biogeográficas e epistemológicas de cunho integrador. Já essas perspectivas analíticas com finalidade integradora formam sua área de concentração mais notória (19 produtos), a qual permite refletir acerca de um Bertrand que objetivava a análise conjuntiva para a

geografia física, preponderantemente até 1986 (Figura 6a).

Em relação às suas pesquisas práticas, relacionadas à área da biogeografia (primeira fase) e suas relações com a geomorfologia, a partir de abordagens conectivas, permitiu-se o reconhecimento de três importantes artigos, que possibilitaram repensar a teoria e o método na aplicação geossistêmica anos mais tarde. As abordagens defendidas por Bertrand (1964a) apresentam como ponto de partida a dinâmica paisagística. Embora o autor não tenha enfatizado tal questão, essa pesquisa permitiu que Bertrand (1968) avançasse na análise paisagística ao articulá-la ao geossistema, contando com o grande auxílio dos princípios da biostasia e resistasia de Erhart (1959 apud Bertrand, 1968) para o entendimento da dinâmica paisagística em distintas escalas. Os apontamentos supracitados também são avistados nos mapeamentos de Bertrand (1964b, 1972a) e Bertrand, Dollfus e Hubschman (1980).

Indica-se, ainda, que até 1986 ele concentrava sua análise em pesquisas integradas, com prevalência analítica da geografia física. Após esse ano, o autor realiza uma geografia não dicotomizada (não só no discurso, mas também na prática), além da relevância dada às pesquisas epistemológicas, identificadas como passo inicial à análise integrada da complexidade geográfica. Todavia, apesar dessas áreas prioritárias de análise, o autor possui amplas discussões acerca da ecologia científica, da arqueologia e de uma geografia relacionada ao debate da cultura na geografia, tema que apresenta-se como um *link* entre os modos de entender as articulações entre sociedade ↔ natureza.

Nesse âmbito, a principal contribuição e evolução no pensamento dialético e complexo do autor foi entender que conceitos unívocos, que separam sociedade e natureza, não conseguem varrer as múltiplas perspectivas geográficas voltadas para a análise do real. E, como novo produto de sua trajetória, o autor lança em 1991, ano que ganharia o Prêmio Medalha de Prata do *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS), o constructo GTP (Geossistema – Território - Paisagem), que relaciona o geossistema à “fonte” (*source*), o território ao recurso (*ressource*) e a paisagem à identidade (*ressourcement*) (Bertrand, 1991). Assim, o sistema GTP “é uma tentativa, de ordem geográfica, para matizar, ao mesmo tempo, a globalidade, a diversidade e a interatividade de todo o sistema ambiental. Ele não é um fim em si mesmo. É apenas uma ferramenta. É apenas uma etapa. O sistema GTP não substitui nada”. Indica ainda que a função principal do sistema é de “relançar a pesquisa ambiental sobre bases multidimensionais, no tempo e no espaço, quer seja no quadro de disciplinas ou mesmo em formas de construção da interdisciplinaridade” (Bertrand; Bertrand, 2007, p. 306).

Não obstante, esse novo projeto geográfico, que relaciona natureza e sociedade a partir de bases complexas, encontra-se em lapidação, mas já aponta o desenvolvimento de um artifício voltado a uma geografia física (integradora) mais subjetiva e “humana”. Por isso, tem-se a necessidade de abordagens epistemológicas e metodológicas distantes daquelas que norteavam a geografia física clássica setorizada (Bertrand, 1991). O uso de métodos articuladores é agora uma necessidade!

Assim, a partir do sistema GTP, observa-se que o autor deixa de lado a relação igualitária do potencial ecológico, exploração biológica e ação antrópica, ao definir o geossistema como conceito

naturalista com dimensão antrópica. Bertrand (1991), ao oferecer o sistema GTP para o estudo do ambiente e do território, diminui a importância da “ação antrópica” na concepção do geossistema, tornando-a ainda mais próxima do conceito russo-soviético.

Cabe citar que o referido sistema conceitual é ainda uma forma transfigurada de progressão do geossistema de 1968 (Souza, 2015), o que contraria os períodos de normalidade defendidos por Thomas Kuhn, como bem expõe Monteiro (1996). Muitas têm sido as dificuldades, aponta o autor aludido, para passar da fundamentação teórica a resultados mais práticos, apesar da pós-graduação brasileira ter utilizado o arcabouço geossistêmico com certa frequência e com muitos êxitos (Neves, 2019).

O sistema GTP, todavia, apesar de não ter sido pensado anteriormente ao ano de 1991, apresenta-se como o produto do percurso epistemológico do autor, que, desde 1964, já apontava a possibilidade de análise conjuntiva; algo visto também em pesquisas publicadas em Bertrand (1965, 1972b, 1978a, 1986). Portanto, é um modelo de trajetória geográfica que permite “territorializar o meio ambiente” (Bertrand; Bertrand, 1992), uma vez que apresenta uma combinação geográfica em três dimensões: a biofísica, socioeconômica e a patrimonial, expondo-se, assim, como um sistema material e imaterial, como indicado em Barbosa (2015), Costa (2019), Gonçalves (2020), Gonçalves e Passos (2018), Oliveira (2019), Passos (2016), Silva, Passos e Sakamoto (2013) e Souza (2015).

Apesar do sistema GTP ser “objeto de muitas críticas e de violentos ressentimentos em que se misturam as escolhas científicas, as querelas institucionais e muitos rancores pessoais” (Bertrand; Bertrand, 2002, p. 130), sua evolução teórico-metodológica contribui para o que o próprio autor explana acerca da necessidade de uma epistemologia ao alcance das investigações pretendidas, onde o complexo “objeto-sujeito” apoia o desenvolvimento de uma epistemologia de campo que objetiva pôr à prova conceitos e métodos. Também é possível expor o conceito junto à intencionalidade da produção do espaço e das contraditoriedades da produção da natureza, da sua transfiguração.

Tal prática permite que conceitos “híbridos”, tal qual o de geossistema, permaneçam úteis ao estudo geográfico ambiental e paisagístico, especialmente quando são ressignificados e aplicados a novos tempos e realidades. Nessa ressignificação, o autor demonstra a necessidade da menor presença social no geossistema, algo não compartilhado por esta pesquisa, ao passo que continuar naturalizando o conceito o tornará ineficaz ao entendimento da questão ambiental atual, além de favorecer o emprego da antropização do geossistema em detrimento da sua socialização, podendo mascarar as intencionalidades da produção desigual do espaço.

A inserção dos conceitos de território e paisagem no sistema GTP não é redundante (Bertrand; Bertrand, 2002), pois exprimem uma pesquisa geográfica adquirida desde 1959 até 1991, suprimindo, para o autor, a necessidade da dimensão humana e do simbólico na formação do ambiente em sua complexidade. Todavia, deixa-se claro que as três entradas do GTP possuem ferramentas próprias, que até então têm apresentado dificuldades para serem correlacionadas na América Latina e na Europa (Bertrand, 2010), apesar de tentativas virtuosas terem ocorrido, tais como as de Albuquerque (2015),

Farias (2013), Gonçalves (2020), Ribeiro (2009), Sant'ana (2015) e Souza (2015).

No entanto, observa-se que o GTP se apresenta como um fio condutor de conteúdos geográficos na obra avaliada, pois ele é de fato um modelo transdisciplinar (realizado como o geossistema de 1968 - em campo) que pode ser (e está sendo?) um modelo operacional, apesar de estar em construção, a fim de se tornar uma grande ferramenta didática ao estudo da sociedade ↔ natureza. Dessa forma, mesmo ainda pouco evoluído em sua aplicação (Bertrand, 2010), tem permitido, segundo Souza (2015, p. 43), “entender as formas através das quais as sociedades exteriorizam suas relações com a natureza por meio de diferentes paisagens, modificando constantemente o espaço geográfico”.

Observa-se que, de forma geral, não há como dissociar, a partir de 1970, a sociedade da natureza no percurso epistemológico do geógrafo francês. É a partir de 1986, e, sobretudo de 1991, que há uma maior inserção de perspectivas epistemológicas, subjetivas e culturais em sua obra. Portanto, a contribuição do mesmo ao estudo da temática no Brasil deve ir além de sua perspectiva de 1968. Esta pesquisa é, portanto, uma possibilidade - uma janela em perspectiva e uma iniciativa - não um fim.

Para auxiliar no entendimento desse caminhar epistemológico de Bertrand, apresenta-se, a seguir, os distintos períodos avistados em seu ideário, que estão associados às suas rupturas epistemológicas e conceituais e apontam a complexidade em se trabalhar com as obras do autor.

Quatro períodos da obra de Georges Bertrand: perspectivas da sociedade ↔ natureza

Como argumentado nas seções anteriores, as pesquisas desenvolvidas por Bertrand sempre demandaram do geógrafo a não preocupação com os aspectos estritamente naturalistas, necessitando que o mesmo fosse além da pesquisa compartimentada, através da visualização das relações entre sociedade ↔ natureza (Bertrand, 1978a, 1978b). Nos referidos artigos, o autor demonstra que essas duas categorias são inseparáveis no estudo da paisagem, possibilitando que seu projeto paisagístico seja estendido juntamente com a dimensão subjetiva, cultural e simbólica do termo.

Nesse domínio, ao periodizar os estudos de Bertrand em quatro grandes fases importantes para a análise da sua trajetória conceitual, aponta-se a centralidade do conceito de paisagem e suas conexões com o geossistema e outros conceitos (Figura 7).

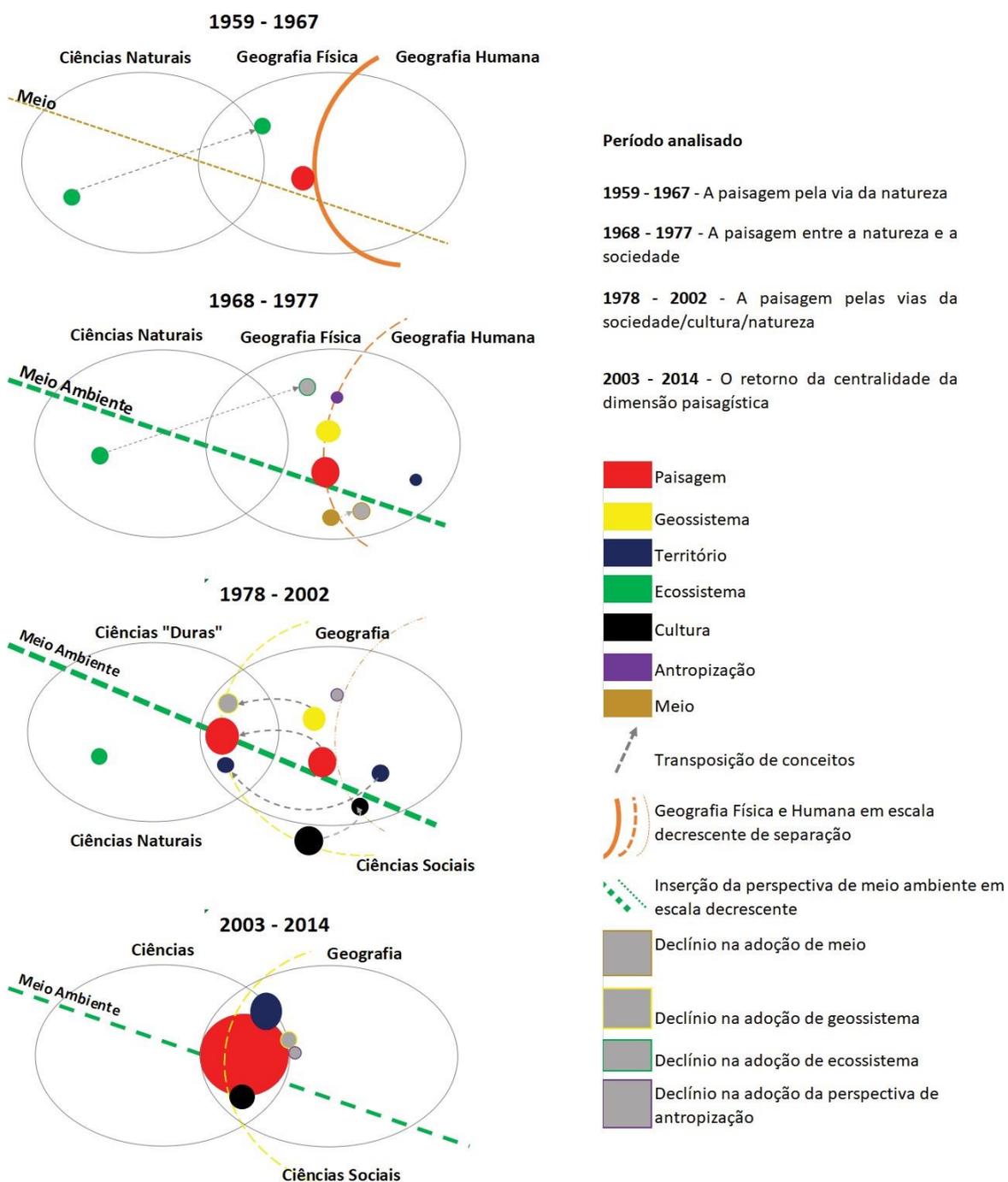


Figura 8: Períodos da obra de Georges Bertrand (1959 – 2014). Fonte: Autor, 2019.

Assim, a síntese dos períodos avistados em Bertrand, demonstrada pelo desenho esquemático da Figura 8, foi originada pelo caminho elucubrado a partir da leitura de sua obra e correlacionada com os apontamentos indicados na pesquisa de Mainar e Sourp (2006), que, ao analisarem os contextos e evoluções científicas e acadêmicas do conceito de geossistema na França, demonstraram, através de

períodos, a dificuldade da inserção do geossistema na grade curricular francesa, entre as décadas de 1970 e 2000.

Ao retomar a paisagem desde um ponto de vista científico na obra do autor francês, percebe-se em sua trajetória acadêmica que a paisagem é uma realidade de essência histórica (social e natural), com forte influência da sua concepção de natureza e em correlações múltiplas com outros conceitos, que pode ser expressa a partir dos diferentes períodos apresentados posteriormente.

O primeiro período, intitulado **“a paisagem pela via da natureza”** permite debruçar-se nas raízes da geografia física e regional francesa, a qual enfatizou a necessidade de uma reformulação teórica e, acima de tudo, uma ruptura epistemológica que se inicia com a própria inserção do autor no nível superior. Neste âmbito, aponta-se uma procura ou um resgate da perspectiva da paisagem e sua aplicação junto à geografia francesa.

Esse contexto apresentou ao autor a necessidade de rever sua própria concepção filosófica de geografia. Para isso, dever-se-ia reencontrar um elo entre a geografia física e a humana, através de uma dialética maior entre sociedade ↔ natureza. Assim, enquanto categoria base, a paisagem poderia apresentar novamente a importância desejada.

Para isso, houve a necessidade de um avanço epistemológico com uma fecunda aproximação entre disciplinas geográficas e talvez entre as ciências. Esse período aponta a necessidade de uma teoria que pudesse dar conta da globalidade e da diversidade geográfica e, talvez, de uma nova epistemologia baseada em observações e levantamentos realizados em campo, e também em um novo paradigma para o estudo da paisagem e da própria geografia.

Acerca do segundo período, intitulado **“a paisagem entre a natureza e a sociedade”**, destacam-se inúmeras críticas à análise regional francesa e à relevância dada à geomorfologia, com suas finalidades próprias, bem como o descuido com a dimensão biológica na geografia e o afastamento das ciências da natureza. Para o autor, apesar da importância da perspectiva paisagística desde seu início, o mesmo não vislumbrava uma análise ampla da temática na França, adquirida ainda no período anterior. Por isso, não houve apenas a necessidade de mudar de métodos e problemas, era imperioso abranger uma nova filosofia da natureza da e na geografia.

Dessa forma, as perguntas realizadas em torno da paisagem e as iniciativas de Henri Gaussen acerca da cartografia biogeográfica visualizada no período anterior, juntamente com as pesquisas alemãs, estadunidenses, britânicas, canadenses e australianas, ou seja, o contato com o legado estrangeiro, bem como o contato inicial com os estudos integrados soviéticos, permitiram ao autor pensar em uma ruptura epistemológica nos estudos dos meios naturais, que poderia ir além das entradas do clima, solo, vegetação e de uma geomorfologia como sua disciplina reinante.

Assim, em 1968, o desenvolvimento da “geografia física global” possibilitou ao autor refletir acerca de uma paisagem dinâmica e da dialética entre sociedade e natureza e de um conceito de

geossistema que era reflexo dessa dialética. Esse período se encerra com uma reavaliação de sua teoria através do contato com as geografias alemã e russa e do conhecimento advindo das pesquisas junto à estação experimental de Martkopi (Geórgia). Cenários que marcariam o fim de um período que possui o geossistema como táxon de análise. Entretanto, como explorado em seções anteriores, essa mudança ocorre de maneira contínua durante o período, notadamente pela mudança nos usos terminológicos indicativos de mudança teórico-metodológica.

Já a fase “**a paisagem pela via da sociedade/cultura/natureza**”, permitiu a crítica à natureza “desnaturada” e o reconhecimento das relações da paisagem com o território e com a cultura, possibilitando a criação, em 1991, do sistema tripolar GTP (Geossistema – fonte, Território – recurso e Paisagem – identidade) (Bertrand, 1991; Bertrand; Bertrand, 2002), criado de modo teleológico, voltado à análise diagonal do “meio ambiente do território”.

O GTP se insere, assim, no auge da interdisciplinaridade ambiental, na criação do conceito de sustentabilidade e na emergência de uma problemática socioespacial, evidenciando ainda a importância que a cultura ganha na análise bertrandiana, fortemente influenciada pelas propostas complexas de Edgar Morin e Le Moigne. Em tal contexto, apenas os conceitos de ecossistema e geossistema, enquanto estudo integrado do meio natural ou como conceito naturalista, não se mostravam mais suficientes ao entendimento da complexidade e diversidade do ambiente, por isso a necessidade de repensar a ruptura entre natureza e cultura e o próprio pensar sistêmico clássico.

De acordo com essa lógica, o próprio Bertrand, em 2002, realiza uma reavaliação da sua própria investigação científica, com a publicação da obra “*Une géographie traversière. L’environnement entre teritoires et temporalités*”, permitindo uma ampla análise de parte de sua trajetória geográfica e a rejeição de uma censura existente entre a geografia física e humana. Assim, nesse período, o autor contribui não somente ao estudo da geografia física integrada, mas aponta para uma geografia unitária de cunho dialógico.

O período atual de Bertrand, é representado pelo “**retorno da centralidade da dimensão paisagística**”, que se destaca em um estudo do ambiente através do protocolo didático SPT (Sistema Paisagístico Territorializado), herdeiro da elucubração teórica “paisagem-território” do autor, o qual entende a paisagem como uma noção global, e múltipla, favorável ao estudo ambiental (Bertrand, 2008). Nessa relação conceitual, a paisagem não tomada apenas como aparência ou cenário, ela é, mormente, um espelho que a sociedade cria para si mesma, refletindo-a. É, ao mesmo tempo, construção cultural e econômica hibridizada (Bertrand; Bertrand, 2002).

Tal fato permite refletir a importância da paisagem hoje, além de um modismo conceitual, apresentando-se importante à gestão ambiental e ao desenvolvimento territorial. Por isso, para Bertrand e Bertrand (2007, p. 332), “sob a paisagem, há o território, sua organização espacial e seu funcionamento. O complexo território-paisagem é de alguma forma o meio ambiente no olhar dos homens, um meio ambiente com aparência humana”, por ser produzido, é criado de acordo com uma determinada cultura,

que produz o espaço segundo lógicas próprias. Sob a égide dessa relação, o sistema STP surge como um protocolo em que a paisagem deve ser retomada pela base, partindo de um “novo paradigma” que apresenta uma resposta às investigações vagas e ambíguas que paralisam as pesquisas sobre a paisagem (Bertrand, 2008, 2010).

Nesses momentos brevemente demonstrados, os quais se somam às discussões das seções anteriores, a análise da articulação sociedade ↔ natureza mantém-se fortalecida na perspectiva bertrandiana, sempre influenciada por sua reflexão de campo, que está a serviço da pesquisa debruçada sobre o mundo real (Bertrand, 2010), que não demanda inventar conceitos, mas redescobri-los em novas realidades e temporalidades, muito além de seus modismos. Foi nessa perspectiva de ressignificação que os períodos foram abordados e, como é ainda percebido em Bertrand (2010), é necessário que se faça uma pesquisa e uma reavaliação de tempo longo, para que, assim, seja possível traçar rotas alternativas aos estudos da geografia física integradora.

Considerações Finais

A discussão brasileira sobre Georges Bertrand deve transpor o entendimento de geossistema como “uma unidade taxonômica da paisagem”, uma vez que o mesmo é uma teoria aplicada a distintas escalas, o que aproxima o artigo da análise teórica e prática dos geossistemas em distintos níveis taxonômicos. Ou seja, é uma teoria, metodologia e conceito para se trabalhar com a complexidade da paisagem e também do ambiente. Entretanto, essas perspectivas complexas devem ser aplicadas na interface da teoria e da prática, a partir de uma “epistemologia de campo” pensada para o cotidiano da realidade estudada; voltada, assim, ao ordenamento – paisagístico e ambiental – dos territórios.

Em vista disso, o debate firmado demonstra a importância da obra do autor, não só para o debate geossistêmico no Brasil, mas também para o estudo da paisagem em sua multiplicidade e diversidade, bem como suas conexões com o território e o ambiente, favorecendo pensar, através das décadas analisadas (1959 a 2014), um estudo transversal e de travessias, que possibilite entender a relação entre sociedade ↔ natureza enquanto par dialético e também dialógico, sobretudo nas pesquisas influenciadas pelo pensamento da complexidade.

A relação entre conceitos fomenta o reconhecimento do arcabouço teórico-metodológico e filosófico de Bertrand, ampara a sua concepção conectiva de natureza, algo pouco reconhecido em sua plenitude no Brasil e que favorece um debate epistemológico integrador na ciência geográfica.

Por acreditar na importância das condições históricas, culturais, políticas e sociais em que apareceram os pressupostos geossistêmicos, visualizaram-se aproximações e distanciamentos entre a “escola” russo-soviética e a francesa e também algumas articulações entre as referidas escolas e o

Brasil. Essa relação apontou terminologias com epígrafes iguais, mas que possuem finalidades não tão próximas, demonstrando a necessidade de se entender a ressignificação de conceitos transportados de realidades diversas. Apreender a trajetória de Bertrand, demanda rever os caminhos da própria geografia física integradora desenvolvida no Brasil, a qual possui peculiaridades em seu saber-fazer.

Este artigo possibilita, ainda, sanar constantes erros de aplicação e desconhecimento acerca dos legados estrangeiros sobre o geossistema, auxiliando sua aplicação aos estudos paisagísticos e ambientais sob novos aspectos e lógicas espaciais. Esse câmbio poderá ocorrer a partir de uma mudança de perspectiva epistemológica dos autores que trabalham especificamente com o estudo das dinâmicas da natureza (geografia física clássica).

Portanto, a partir do debate desenvolvido no artigo, é possível refletir sobre o caráter naturalista que assumiu o uso do geossistema em propostas paisagísticas e ambientais realizadas pela geografia física integradora. A colocação final, permitida pelo artigo, demonstra que o conceito de geossistema, associado a uma dimensão escalar específica; com níveis hierárquicos rígidos relacionados à homogeneidade e heterogeneidade como pares antagônicos; a ação antrópica acrítica, atemporal e a-histórica; e o caráter funcionalista e fiscalista pouco propositivo que assumiu o tema, devem ser reavaliados em novos estudos.

Referências

- AB'SABER, A. N. **Domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2001.
- AB'SABER, A. N. Um conceito de Geomorfologia a serviço das pesquisas sobre o Quaternário. **Geomorfologia**, São Paulo, n. 18, p. 1-23, 1969.
- ALBUQUERQUE, F. N. B. de. **Recurso natural, organização espacial e ordenamento territorial: mineração e degradação de terras na depressão interplanáltica semiárida do Alto Coreaú (CE)**. 2015. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015.
- ARMOND, N; AFONSO, A. A geografia física no Brasil: em busca das matrizes teóricas originárias e suas influências nas abordagens integradoras. **Geografia em Questão**. Marechal Cândido Rondon, v. 4, n. 2, p. 221-238, 2011.
- BARBOSA, L. G. **Análise de sistemas em biogeografia: estudo diagnóstico da cobertura vegetal da Floresta Nacional de Palmares, Altos, Piauí/Brasil**. 2015. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2015.
- BERTRAND, C.; BERTRAND, G. La nature-artefact: entre anthropisation et artialisation, l'expérience du système GTP (Géosystème-Territoire-Paysage). **L'Information géographique**. n.3, v. 78, p.10-25, 2014.
- BERTRAND, C.; BERTRAND, G. La végétation dans le géosystème. *Phytogéographie des montagnes*

cantabriques centrales (Espagne). **Révue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest**. Toulouse, v.57, n. 3, p. 291-312, juil./sept. 1986.

BERTRAND, C.; BERTRAND, G. Territorialiser l'environnement: un objectif pour la géographie. **Géodoc**. Toulouse, n. 37, p. 1-17, 1992.

BERTRAND, C.; BERTRAND, G. **Uma geografia transversal – e de travessias**. O meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Maringá: Editora Massoni, 2007.

BERTRAND, C.; BERTRAND, G. **Une géographie traversière: l'environnement à travers territoires et temporalités**. Paris: Éditions Arguments, 2002.

BERTRAND, C.; BERTRAND, G.; REYNAUD, J. Le Sidobre (Tarn). Esquisse d'un monographie. **Révue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest**. Toulouse, v. 49, n. 2, p. 259-314, avr. 1978.

BERTRAND, G. Le paysage entre la nature et la société. **Révue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest**. Toulouse, v. 49, n. 2, p. 239-258, avr. 1978b.

BERTRAND, G. Le système et l'élément. **Révue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest**. Toulouse, v. 57, n. 3, p. 281-282, juil. /sept. 1986.

BERTRAND, G. Construire la géographie physique. **Herodote**. Paris, n. 26, p. 90-116, août/oct. 1982.

BERTRAND, G. Écologie d'un espace géographique: les géosystèmes du valle de Prioro (Espagne du N.O.). **L'Espace Géographique**. Paris, v. 1, n. 2, p. 113-128, avr./juin, 1972a.

BERTRAND, G. Esquisse biogéographique de la Liébana (massif cantabrique, Espagne). La dynamique actuelle des paysages. **Révue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest**. Toulouse, v. 35, n. 3, p. 225-262, 1964a.

BERTRAND, G. Itinerario en torno al paisaje: una epistemología de terreno para tiempos de crisis. **Ería**. Oviedo, v. 81, p. 5-38, 2010.

BERTRAND, G. La "science du paysage", une "sciencediagonale". **Révue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest**. Toulouse, v. 43, n. 2, p. 127-134, avr. 1972b.

BERTRAND, G. La géographie physique contre nature? **Herodote**. Paris, n. 12, p. 77-96, 1978a.

BERTRAND, G. La nature en géographie: un paradigme d'interface. **Géodoc**. Toulouse, n. 34, p. 1-16, 1991.

BERTRAND, G. Les formations végétales méditerranéennes du versant nord cantabrique (Espagne du Nord-Ouest): un problème écologique. **Bulletin de l'Association de géographes français**, v. 41, n. 328-329, p. 42-56, 1964b.

BERTRAND, G. Les géographes français et leurs paysages. **Annales de Géographie**, Paris, t. 93, n. 516, p. 218-229, 1984.

BERTRAND, G. Les sols méditerranéens vus par un géographe: Bernard Kayser, Recherches sur les sols et l'érosion en Italie méridionale (Lucanie). **Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest**. Toulouse, v. 36, n. 1, p. 55-56, 1965.

- BERTRAND, G. Morphostructures cantabriques: Picos de Europa, montaña de León et Palencia (Espagne du nord-ouest). **Révue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest**. Toulouse, v. 42, n. 1, p. 49-70, 1971b.
- BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. **Cadernos de ciências da terra**. São Paulo, v. 13, p. 1-27, 1971a.
- BERTRAND, G. Paysage et géographie physique globale. Esquisse méthodologique. **Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-ouest**. Toulouse, v. 39, n. 3, p. 249-272, 1968.
- BERTRAND, G. Un paisaje más profundo de la epistemología al método. **Cuadernos Geográficos**. v. 42, p. 17-27, 2008.
- BERTRAND, G., BEROUTCHACHVILI N. “Le géosystème” ou “système territorial naturel”. **Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest**. Toulouse, v. 49, n.2, p. 167-180, 1978.
- BERTRAND, G.; DOLFUSS, O. Essai d’analyse écologique de l’espace montagnard. **L’Espace Géographique**, Paris, v. 2, n. 3, p. 165-170, 1973.
- BERTRAND, G.; DOLFUSS, O.; HUBSCHMAN, J. Une cartographie de reconnaissance des géosystèmes dans les Andes du Pérou. **Révue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest**, Toulouse, v. 51, n. 2, p. 169-181, 1980.
- CAVALCANTI, L. C. S. **Da descrição de áreas à teoria dos geossistemas: uma abordagem epistemológica sobre sínteses naturalistas**. 2013. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.
- CAVALCANTI, L. C. S.; CORREA, A. C. B. Geossistemas e Geografia no Brasil. **Revista Brasileira de Geografia**. v. 61, p. 3-33, 2016.
- CHRISTOFOLETTI, A. A aplicação da abordagem em sistemas na geografia física. **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro, v. 52, n. 2, p. 21-35, abr./jun. 1990.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de sistemas em Geografia**. São Paulo: Hucitec, 1979.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo. Edgard Blücher, 1999.
- COSTA, F. W. D. **O papel de agentes e sujeitos na implantação de políticas públicas e no ordenamento e gestão territorial da resex Delta do Parnaíba – MA**. 2019. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2019.
- DIAS, J.; SANTOS, L. A paisagem e o geossistema como possibilidade de leitura da expressão do espaço sócio-ambiental rural. **Confins [online]**. v. 20, n. 1, p. s.p., 2007.
- FARIAS, J. G. **Do pasto à paisagem**. 2013. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.
- FROLOVA, M. Desde el concepto de paisaje a la Teoría del geosistema en la Geografía rusa: ¿hacia una aproximación global del medio ambiente? **Ería**. Oviedo, n. 70, p. 225-235, 2006.
- FROLOVA, M. From the Russian/Soviet landscape concept to the geosystem approach to integrative environmental studies in an international context. **Landscape Ecology**. p. 1-18, 2018.

GONÇALVES, D. L. **Políticas ambientais na raia divisória São Paulo-Paraná-Mato Grosso do Sul**: estudo das áreas potenciais para a criação de corredores ecológicos – Tese de Doutorado, FCT-U-NEESP. - Presidente Prudente, 2020.

GONÇALVES, D. L.; PASSOS, M. M. Planejamento Ambiental do Varjão do Rio Paranapanema, Rosana-SP: estudo para a criação de um corredor ecológico, sob a ótica do sistema GTP (geossistema-território-paisagem). **Formação (Online)**, Presidente Prudente, v. 24, p. 213-240, 2018.

ISACHENKO, A. G. **A Ciência da paisagem e a regionalização físico-geográfica**. Moscou: Editora da Escola Superior, 1991 [em russo].

ISACHENKO, A.G. **The Advancement of Geographical Ideas**, Moscow, 1971.

MAINAR, C. V.; SOURP, R. La difficile prise en charge de l'interface nature-société dans la Géographie scolaire française: l'échec de l'introduction du concept de géosystème, **L'Information Géographique**. v. 70, p. 16-32, 2006.

MAMIGONIANI, A. A Geografia e a formação social como teoria e como método. In: SOUSA, M. A. A. (org.). **O mundo do cidadão, um cidadão do mundo**. São Paulo: Hucitec, 1996, pp.198-204.

MONTEIRO, C. A. F. (coord.) **Qualidade ambiental na Bahia**: Recôncavo e regiões limítrofes. Salvador: CEI, 1987.

MONTEIRO, C. A. F. Derivações antropogênicas dos geossistemas terrestres no Brasil e alterações climáticas. Perspectivas urbanas e agrárias ao problema da elaboração de modelos de avaliação. In: Simpósio sobre a Comunidade Vegetal como Unidade Biológica, Turística e Econômica. *Anais...* ACIESP, 1978.

MONTEIRO, C. A. F. **Geografia Sempre - O homem e seus mundos**. Edições Territorial, 2008.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistemas**: a história de uma procura. São Paulo: Contexto, 2001.

MONTEIRO, C. A. F. Os Geossistemas como elemento de integração na síntese geográfica e fator de promoção interdisciplinar na compreensão do ambiente. **Revista de Ciências Humanas**. Florianópolis, v.14, n.19, p.67-101, 1996.

MONTEIRO, C. A. F. **The Environmental quality in the Ribeirão Preto Region, SP**: an attempt. São Paulo: Commission on Environmental Problems, UGI, 1982.

MOREIRA, R. **O pensamento geográfico brasileiro, as matrizes clássicas originárias**. São Paulo: Contexto, 2008.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 2005.

MORIN, E. **O Método I**: a natureza da natureza. 2. ed. Portugal: Publicações Europa-América, 1980.

NEVES, C. E. **O Uso do Geossistema no Brasil**: legados estrangeiros, panorama analítico e contribuições para uma perspectiva complexa. 2019. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2019.

NEVES, C. E.; SODRÉ, M. T. Por um Geossistema complexo: articulações teóricas e operacionais

apoiadas por núcleos e redes de pesquisa. **Revista Do Departamento De Geografia (USP)**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 1-17, 2021.

OLIVEIRA, C. S. **Dinâmica e (re) organização espacial dos sistemas ambientais atuantes em bacias hidrográficas do Domínio Tropical Atlântico**. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2019.

PASSOS, M. M. **A Raia Divisória: geossistema, paisagem e eco-história**. Maringá: Eduem, 2006.

PASSOS, M. M. **Paisagem e Meio Ambiente (Noroeste do Paraná)**. Maringá: Eduem, 2013.

PASSOS, M. M. O Modelo GTP (Geossistema - Território - Paisagem): como trabalhar. **Revista Equador (UFPI)**. Teresina, v. 5, n. 1, 2016.

PENA-VEGA, A. **O Despertar Ecológico: Edgar Morin e a ecologia complexa**. Rio de Janeiro, Garmond, 2010.

PINHEIRO, C. A. K. **Contribuição geográfica ao estudo das unidades de conservação sob o enfoque sistêmico: o caso do Parque Natural Municipal de Jacarenema, Vila Velha (ES)**. 2011, 246 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2011.

REIS JÚNIOR, D. F. C. História de um Pensamento Geográfico: Georges Bertrand. **Geografia**. Rio Claro, v. 32, n. 2, 363-390, 2007a.

REIS JÚNIOR, D. F. C. Conversas sobre o pensamento: Georges Bertrand e a erradiação geográfica. **Geografia**. Rio Claro, v. 32, n. 2, p. 500-513, mai./ago. 2007b.

REIS JÚNIOR, D. F. C.; PEREZ FILHO, A. Trajetórias que se perdem e que se reencontram: declaração da existência de uma “Nova Nova Geografia”. **Espaço e Geografia (UnB)**. Brasília, v. 10, p. 31-80, 2009.

RIBEIRO, M. A. G. **A paisagem, uma ferramenta de análise para o desenvolvimento sustentável de territórios emergentes na interface entre natureza e sociedade**. 2009. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2009.

RODRIGUES, C. A teoria geossistêmica e sua contribuição aos estudos geográficos e ambientais. **Revista do Departamento de Geografia**. São Paulo, v. 1, n. 14, p. 112-122, 2001.

SANT’ANA, L. C. F. **O uso do sensoriamento remoto na análise do papel dos agentes sulcrocócleiros no ordenamento da paisagem na microrregião de Paranavaí**. 2015. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2015.

SEMENOV, Yu.; SNYTKO, V.A. The 50th Anniversary of the Appearance of V. B. Sochava’s First Article on the Geosystem. **Geography and Natural Resources**. v. 34, n. 3, p. 5-8, 2013.

SHIMARAYEV, M. N.; STARYGINA, L. N. Lake Baikal: zonal atmospheric circulation, climate and hydrological processes (1968–2007). **Geography and Natural Resources**. v.31, n.3, p.245-250, 2010.

SILVA, M. H. S.; PASSOS, M. M.; SAKAMOTO, A. Y. As Lagoas Salitradas do Pantanal da Nhecolândia: um estudo da paisagem baseado no modelo GTP – Geossistema, Território e Paisagem. **Confins [Online]**. Paris, n. 19, p. s.p., 2013.

-
- SILVA, J. B. **French-Brazilian Geography The Influence of French Geography in Brazil**. 1.ed. Berlin: Springer Verlag, v. 1. 2016.
- SOCHAVA, V. B. **Definition de Quelques Notions et Termes de Géographie Physique**. Institute de Geographie de la Sibirie et Extrem Orient. n. 3, p. 94-177, 1963.
- SOCHAVA, V. B. O Estudo de Geossistemas. **Métodos em Questão**. São Paulo, n. 16, p. 1-52, 1977.
- SOCHAVA, V. B. **Por uma Teoria de Classificação de Geossistemas de Vida Terrestre**. Série Biogeografia n° 14, IG, USP, São Paulo, 1978.
- SOUZA, M. L. Quando o trunfo se revela um fardo: reexaminando os percalços de um campo disciplinar que se pretendeu uma ponte entre o conhecimento da natureza e o da sociedade. **Geosp: Espaço e Tempo (Online)**. São Paulo, v. 22, n. 2, 274-308, 2018.
- SOUZA, R. J. de. **Raia Divisória ou Raia Socioambiental?** Uma (re)definição baseada na análise da paisagem através do sistema GTP. 2015. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2015.
- TRICART, J. **Paisagem e ecologia**. Inter-Facies: escritos e documentos. São José do Rio Preto: Ed. UNESP, 1982.
- TROPPEMAIR, H. Ecosistemas e geossistemas do Estado de São Paulo. **Boletim de Geografia Teórica**. Rio Claro, v. 13, n. 25, p. 27-36, 1983.
- TROPPEMAIR, H. **Geossistemas e geossistemas paulistas**. Rio Claro: UNESP, 2000.
- VEYRET, Y.; VIGNEAU, J. P. **Géographie physique**. Milieux et environnement dans le système terre. Paris, Armand Collin, 2002.

Notas

- 1 Convertido anos depois em *GEODE* da *Université de Toulouse-Le Mirail* e do CNRS (UMR 5602).
- 2 Termo cunhado pelo autor que muito tem a ver com os pressupostos da “*combinación*” de André Cholley.
- 3 Cabe citar que houve certa aversão da geografia francesa às abordagens “globais” de Bertrand (1968), especialmente nas décadas de 1960-1970, o que impediu o desenvolvimento de muitas de suas ideias, pois destacavam que o método proposto pelo autor era muito complicado e não suficientemente geográfico (Bertrand; Bertrand, 2002). Enquanto crítica a essa colocação, Bertrand (1982) destacou que a geografia física francesa se apresentava como um agregado de divergências e uma síntese que desconhecia o sistema. Esqueceu-se na França (e também no Brasil?) que o componente e o sistema só se definem através de suas relações, através de um olhar comum para ambos e para suas complexidades, enfim, para o seu “conjunto” (Bertrand, 1986).