

**ABORDAGEM GEOSSISTÊMICA DE  
GEORGES BERTRAND: PERSPECTIVA  
SOBRE O PENSAMENTO GEOGRÁFICO**



**Matheus de Oliveira Ferreira**  

Mestrando em Geografia, Universidade Federal de Uberlândia  
Contato: matheusolver8@gmail.com

**Carlos Eduardo das Neves**  

Doutor em Geografia pela Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Campus de Presidente Prudente. Professor Adjunto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Campus Maracanã  
Contato: eduneves\_uel@hotmail.com

Como citar: FERREIRA, M. O.; NEVES, C. E. Abordagem Geossistêmica de Georges Bertrand: perspectiva sobre o pensamento geográfica. **Revista Formação (Online)**, v. 30, n. 57, p. 7-30, 2023.

Recebido: 01/08/2021

Aceito: 13/12/2022

Data de publicação: 02/06/2023

## Resumo

Estudos de cunho epistemológico, no âmbito da Geografia Física, têm ocorrido com maior frequência nos últimos anos, mas ainda de modo menos expressivo do que as propostas associadas à Geografia Humana. Nesse contexto, mesmo devido à relevância da pesquisa geossistêmica ao debate nacional, pouco se tem pensado na gênese e na estruturação desse conhecimento, apesar de que nos anos recentes o debate tenha ganhado fôlego com novas publicações, com destaque ao conhecimento e trajetória de pesquisadores essenciais ao desenvolvimento do ideário integrador sociedade-natureza na Geografia. Por isso, objetiva-se discutir e periodizar o pensamento geográfico de Georges Bertrand, um dos mais renomados pesquisadores sobre geossistema e paisagem. Como lente interpretativa, analisa-se como o referido autor trabalhou o geossistema, a fim de elaborar diretrizes interpretativas para a compreensão da abordagem geossistêmica de viés francês, o qual o autor citado é uma das maiores referências. Como encaminhamento metodológico, a pesquisa periodizou a obra do autor em dois momentos cronologicamente distintos, com base em seus fundamentos teóricos, metodológicos e epistêmicos. Foi possível concluir que a produção geossistêmica de Bertrand durante os anos analisados está em movimento de constante renovação, uma vez que tem repensado o conceito de geossistema e de paisagem articulado às transformações da relação entre sociedade e natureza.

**Palavras-chave:** Epistemologia. Teoria dos Geossistemas. Sociedade-Natureza. Geografia Física

## GEOSYSTEMIC APPROACH OF GEORGES BERTRAND: A PERSPECTIVE ON GEOGRAPHICAL THINKING

### Abstract

Epistemological studies in the field of Physical Geography have been occurring more frequently in recent years but still less significantly than the proposals associated with Human Geography. In this context, even given the relevance of geosystemic research to the national debate, little has been thought of the genesis and structuring of such knowledge – though the debate has been given new impetus by new publications in recent years - highlighting the knowledge and trajectory of essential researchers for the development of the society-nature integrator ideology in Geography. Therefore, this paper aims to discuss and periodise Georges Bertrand's geographical thinking, one of the most renowned researchers on geosystem and landscape. With interpretive lens, we analyse how this author had worked on the geosystem, in order to draw up interpretative guidelines for understanding the French biased geosystemic approach in which the mentioned author is one of the major references. As a methodological procedure, the study periodised the author's work in two distinct chronological moments on the basis of its theoretical, methodological and epistemic foundations. The study has concluded that Bertrand's geosystemic production for the years under review is in a constant renewal movement as the geosystem and landscape concept has been further rethought tied to transformations in the relationship between society and nature.

**Keywords:** Epistemology. Theory of Geosystems. Society-Nature. Physical Geography.

## EL ENFOQUE GEOSISTÉMICO DE GEORGES BERTRAND: UNA PERSPECTIVA SOBRE EL PENSAMIENTO GEOGRÁFICO

### Resumen

Los estudios epistemológicos en el ámbito de la Geografía Física se han producido con mayor frecuencia en los últimos años, pero aún de forma menos expresiva que las propuestas asociadas a la Geografía Humana. En este contexto, con la debida relevancia de la investigación geosistémica para el debate nacional, poco se ha pensado en la génesis y estructuración de este conocimiento – aunque en los últimos años el debate ha ganado centralidad - especialmente con respecto al conocimiento y trayectoria de investigadores esenciales para el desarrollo del ideario integrador sociedad-naturaleza en el ámbito de la Geografía. Por tanto, el objetivo aquí es discutir y periodizar el pensamiento geográfico de Georges Bertrand, uno de los investigadores más reconocidos en geosistemas y paisaje. Como lente interpretativa, se analiza cómo el referido autor trabajó el enfoque geosistémico, con el fin de elaborar pautas interpretativas para la comprensión del enfoque geosistémico en su contexto francés, tema en el que el citado autor es una de las principales fuentes de referencia. En cuanto a su aporte metodológico, el estudio periodizó la obra de este autor en dos momentos cronológicamente distintos, a partir de sus fundamentos teóricos, metodológicos y epistémicos. Se pudo concluir que la producción geosistémica de Bertrand durante los años analizados estuvo en constante renovación, ya que ha repensado el concepto de geosistema y paisaje articulado a las transformaciones de la relación entre sociedad y naturaleza.

**Palabras clave:** Epistemología. Teoría de los Geosistemas. Sociedad-Naturaleza. Geografía Física.

## INTRODUÇÃO

O pensamento geográfico e as proposições teórico-metodológicas sobre o geossistema realizadas por Georges Bertrand, professor emérito da *Université Toulouse – Le Mirail* – França, foi objeto de alguns estudos epistemológicos ao longo dos últimos anos no Brasil, com vistas a entender com maior amplitude o legado do autor acerca do geossistema e de conceitos correlatos. A esse respeito, indica-se as reflexões de Reis Junior (2007a, 2007b, 2012), Passos (2011, 2016), Silva (2015), Neves (2019) e Oliveira e Marques Neto (2020), que contribuíram à ciência geográfica brasileira, com base na obra de Bertrand, interpretando com maior amplitude as conectividades sociedade-natureza.

Avista-se, a partir das referidas obras, que a produção intelectual de Bertrand não ficou parada no tempo e alheia às transformações ocorridas na ciência geográfica, o que favoreceu a transformação do seu pensamento geográfico e a ressignificação dos conceitos avistados em sua obra. Nesse cenário, devido as atualizações teórico-metodológicas de Bertrand, rupturas paradigmáticas podem ser evidenciadas ao debruçar-se sobre suas obras (BERTRAND, 2010; REIS JÚNIOR, 2007a).

Para analisar tais rupturas paradigmáticas, parte-se da periodização realizada por Neves (2017, 2019), que indica as diferentes relações entre sociedade-natureza na pesquisa paisagística e geossistêmica de Bertrand. Os quatro períodos indicados por Neves (2017, 2019), são: 1) a paisagem pela via da natureza (1959 - 1967); 2) a paisagem entre a natureza e sociedade (1968 - 1977); 3) a paisagem pela via da sociedade/cultura/natureza (1978 - 2002); 4) a centralidade da dimensão da paisagem (2003 - 2014).

Cabe salientar que tais períodos foram repensados cronologicamente, modificando-se para esta pesquisa o limite temporal de 2002 para 2007, alterando-se com isso o final do terceiro e início do quarto período de 2003 para 2007, uma vez que é somente em 2007 que há o aparecimento de um novo protocolo didático, o Sistema Paisagístico Territorializado (SPT).

De modo correlato, apoia-se nas reflexões de Reis Junior (2007a, 2007b, 2012), em sua coletânea de artigos sobre Bertrand, as quais contribuem para uma elevação do debate epistemológico sobre o temário geossistêmico e ao respectivo autor na Geografia brasileira, pois ao mesmo tempo que apresentou diversas obras até então desconhecidas pela Geografia brasileira, indicou de modo didático a ressignificação conceitual do geossistema, apresentado

inicialmente em Bertrand (1968), a partir do sistema GTP (Geossistema-Território-Paisagem) de Bertrand (1991).

De modo parecido, apoia-se nas reflexões de Passos (1988, 2006, 2007, 2008, 2011, 2016), que ao aplicar ativamente a abordagem geossistêmica, desde o final da década de 1980, contribui de modo relevante em dois momentos: o primeiro, ao publicar uma trilogia de livros que discutem a raia divisória entre Mato Grosso do Sul, Paraná e São Paulo com base no geossistema, na paisagem, na eco-história e na geo-fotografia (PASSOS, 2006, 2007, 2008); o segundo, ao realizar a tradução e organização do livro “*Une Géographie Traversière. L’environnement à travers territoires et temporalités*” (BERTRAND; BERTRAND, 2002), intitulado no Brasil “Geografia Transversal e de Travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades” (BERTRAND; BERTRAND, 2007). A obra apresenta aos pesquisadores brasileiros maiores aprofundamentos sobre geossistema, paisagem, território e ambiente de uma forma híbrida e transversal.

Com base no referido panorama, a metodologia realizada baseia-se em uma revisão histórico-bibliográfica e análise comparativa das obras de Bertrand, atentando-se ao período 2 (a paisagem entre a natureza e sociedade) e período 3 (a paisagem pela via da sociedade/cultura/natureza) apresentados por Neves (2017, 2019).

A análise realizada da obra de Bertrand objetivou uma leitura analítico-sintética e descritiva, permitindo refletir sobre os conceitos mais utilizados na sua obra. Para que assim seja possível realizar diretrizes interpretativas, onde investiga-se os conceitos de paisagem e suas mudanças no tempo, os conceitos de geossistema e suas mudanças no tempo, bem como as escalas de estudo e a orientação filosófica avista nas obras de Bertrand, delineamento não realizado por outros autores.

Assim, no sentido de compreender parte da trajetória do conceito de geossistema, o objetivo deste estudo é analisar diferentes momentos da obra de Georges Bertrand, com vistas à elaboração de diretrizes interpretativas que indicam às transformações do seu pensamento geográfico.

O estudo está organizado em três seções, além da introdução e considerações finais, sendo a primeira a fundamentação teórica como base para a elaboração das diretrizes que possibilitam interpretar o pensamento geográfico de Bertrand, demonstrando ao leitor os diferentes conceitos e elementos avistados nesta análise e as duas seções restantes discutem os distintos períodos analisados da obra do autor.

## **ELABORAÇÃO DAS DIRETRIZES INTERPRETATIVAS: FUNDAMENTOS INICIAIS**

As diretrizes para a interpretação do pensamento geográfico de Bertrand aqui apresentadas buscam sumarizar os períodos da sua teoria, elucidando suas diferenciações, ou seja, os elementos que mais se modificam ao longo do pensamento geográfico de Bertrand, são eles: a escala, a orientação teórico-metodológica e os principais conceitos. As informações para o desenvolvimento de diretrizes foram extraídas diretamente das obras de Bertrand, através da leitura e sistematização das ideias, conceitos e argumentações levantados pelo autor em cada obra.

A esse respeito, ao refletir sobre os diferentes conceitos na obra de Bertrand, destaca a articulação entre a paisagem, vista como categoria de análise, e o geossistema, frequentemente entendido como o método de pesquisa em diversos estudos aplicados no Brasil (SILVA; AQUINO, 2016; NEVES; SALINAS, 2017). Contudo, tal fato tem se modificado, visto que o ambiente tem apresentado maior centralidade enquanto categoria de muitos estudos. Diante disso, julga-se imprescindível compreender, através do tempo, as mudanças destes conceitos presentes no trabalho de Bertrand, pois é a partir dessa identificação que se torna possível entender as orientações filosóficas e epistemológicas que fundamentam o uso do geossistema em distintos momentos.

A escala de estudo é outro elemento considerado para a proposição das diretrizes, pois foi possível, através da revisão de literatura realizada, identificar que esta variável passa por remodelações dentro da abordagem geossistêmica. Debruçando-se sobre as obras de Bertrand (1968, 1978, 2002), nota-se que a questão escalar é abordada de modo recorrente nas discussões tecidas pelo autor. Bertrand (1968, 1978), destaca sua importância nos postulados da abordagem geossistêmica, logo buscou-se evidenciar-na na proposta nos dois distintos momentos históricos do pensamento bertrandiano que aqui foram analisados, pois o tema se mostrou bastante divergente em cada momento.

As remodelações são expressivas no sentido em que as proposições feitas por Bertrand inicialmente em 1968, indicavam uma escala bem definida e rígida para o estudo do geossistema, e posteriormente, a partir de 1978, o autor passa a ter uma visão mais aliada a interpretação soviética de geossistema, a partir da influência do geógrafo georgiano Nicolas Beroutchachvili, este sendo uma abstração e um conceito.

O último elemento interpretativo que foi considerado para a elaboração das diretrizes é a orientação teórico-metodológica presente nos trabalhos de Bertrand. Compreende-se tal como

a fundamentação filosófica embasada em um método e uma teoria que compõem uma visão de mundo, tal visão de mundo se expressa através dos trabalhos do autor. É necessário debater a questão, pois a teoria geossistêmica proposta, apesar de pertencer ao mesmo autor, passa por revisões conceituais e metodológicas ao longo do tempo, sendo complementada e correlacionada por novos conceitos e metodologias, que dão ao geossistema sob a ótica de Bertrand, particularidades temporais. Com base nessas orientações gerais, inicia-se a discussão da proposta de diretrizes do pensamento geossistêmico de Bertrand.

## **PERIODIZAÇÃO DO PENSAMENTO GEOSSISTÊMICO EM BERTRAND**

O debate geossistêmico aplicado no Brasil possui duas grandes vertentes interpretativas: 1) a francesa e a 2) russo-soviética ou eslava. Apesar de olhares diferenciados para o geossistema, observado em suas definições conceituais (BERTRAND, 1968; SOCHAVA, 1977), que os referidos vieses possuem aproximações, pois é notável a necessidade da análise sistêmica do conjunto da natureza, associado ou não com a sociedade, a partir das sínteses naturalistas.

Contudo, por Sochava e Bertrand representarem escolas com condições linguísticas, ideológicas (RODRIGUES, 2001) teórico-metodológicas, físico-geográficas, históricas, culturais, políticas e sociais 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, 2020; OLIVEIRA; MARQUES NETO, 2020).

Nesse contexto, este estudo atenta-se à primeira vertente, uma vez que o geógrafo francês, Georges Bertrand, é a principal referência de uma “escola” de paisagem dos Pirineus-Toulouse. Considera-se, ainda, que a produção intelectual do autor apresenta diversas nuances teórico-metodológicas, associadas à conceitos mistos e a um olhar fragmentado, sistêmico e até mesmo baseado no olhar da complexidade.

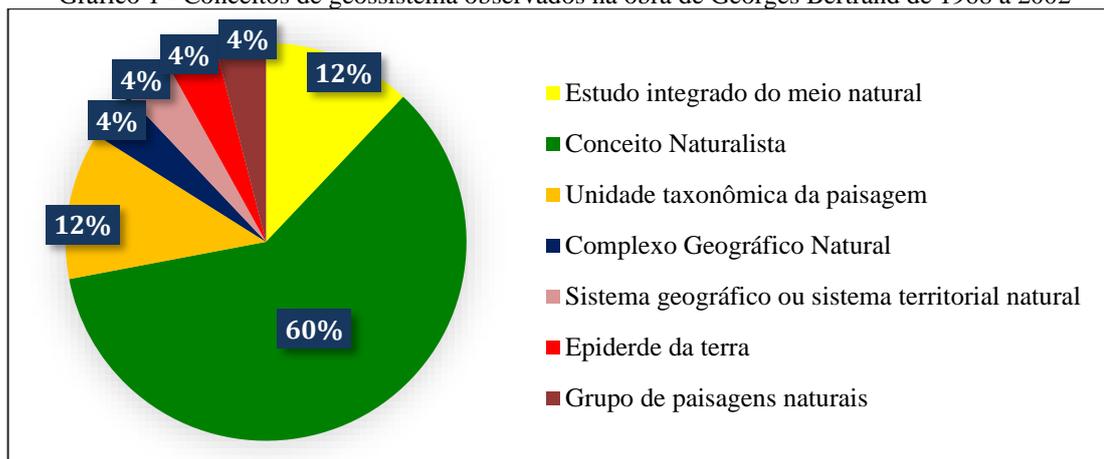
Além disso, ao interpretar diferentes momentos da trajetória do autor, permite-se entender a trajetória epistemológica de Bertrand associada às transformações que a Geografia, com destaque à Geografia Física, passou após a década de 1960 até os dias atuais. Investigar a obra do Bertrand, possibilita ao estudo demonstrar que o debate geossistêmico deve ser constantemente reformulado, para que possa ser útil aos novos objetivos geográficos.

Por isso, demonstra-se que a pesquisa geossistêmica, especialmente sob a influência da corrente francesa, vem ganhando centralidade no Brasil (NEVES, 2019), onde Bertrand é considerado o principal autor (OLIVEIRA; MARQUES NETO, 2019).

Com base em Neves (2017, 2019), realiza-se um trabalho de periodização do pensamento de Bertrand, englobando a sua trajetória em quatro momentos distintos, são eles: 1) paisagem pela via da natureza (1955 – 1967); 2) a paisagem entre a natureza e sociedade (1968 – 1978); 3) a paisagem pela via da sociedade/cultura/natureza (1979 – 2007); 4) e a centralidade da dimensão da paisagem (a partir de 2007).

Para os fins apresentados neste trabalho, o primeiro momento não abrange uma produção voltada a teorização da abordagem geossistêmica, logo não será englobado nesta análise. O último período será associado ao terceiro período supracitado, pois pouco se avistou mudanças significativas no que diz respeito ao entendimento conceitual do geossistema após o ano de 2002, apesar de outras articulações sobre a natureza-artefato terem sido apresentadas no debate de Bertrand. Assim, a partir da Gráfico 1 é reforçada a afirmação de Reis Júnior (2007b), a qual indica que o autor mudou, em sua trajetória, o entendimento do conceito de geossistema.

Gráfico 1 - Conceitos de geossistema observados na obra de Georges Bertrand de 1968 a 2002



Fonte: Neves (2019).

A partir do Gráfico 1 e das leituras da obra de Bertrand, observa-se que inicialmente, em 1968, o conceito de geossistema é utilizado por Bertrand como uma unidade taxonômica da paisagem, delimitada entre a região natural e os geofácies. No decorrer do tempo, especialmente após o seu emprego como sistema territorial natural em 1978 (BEROUTCHACHVILI; BERTRAND, 1978), o conceito ganha novos contornos e se aproxima da análise das sínteses naturalistas desenvolvidas pelos estudos russo-soviéticos, demonstrando a influência da aproximação com Nicolas Beroutchachvili e um sutil reconhecimento da relevância dos postulados soviéticos sobre o geossistema, onde avista-se a maior abrangência de aplicação. A esse respeito, o conceito de geossistema apesar de ser composto por variáveis físico-

geográficas/naturais, recebe influências das intervenções sociais, podendo, assim, apresentar um funcionamento diferente do original.

Com base nessas indicações, discute-se no decorrer da pesquisa o período 2 (1968 – 1978) e o período 3 (1979-2007), mesmo não esquecendo a contribuição para reafirmação de diversas perspectivas observadas no período 4.

O Quadro 1 apresenta as características gerais de cada momento do pensamento geossistêmico de Bertrand. Esta periodização, adaptada por Neves (2017, 2019) é necessária para compreender-se, a partir de rupturas paradigmáticas, a trajetória do pensamento geossistêmico do autor francês.

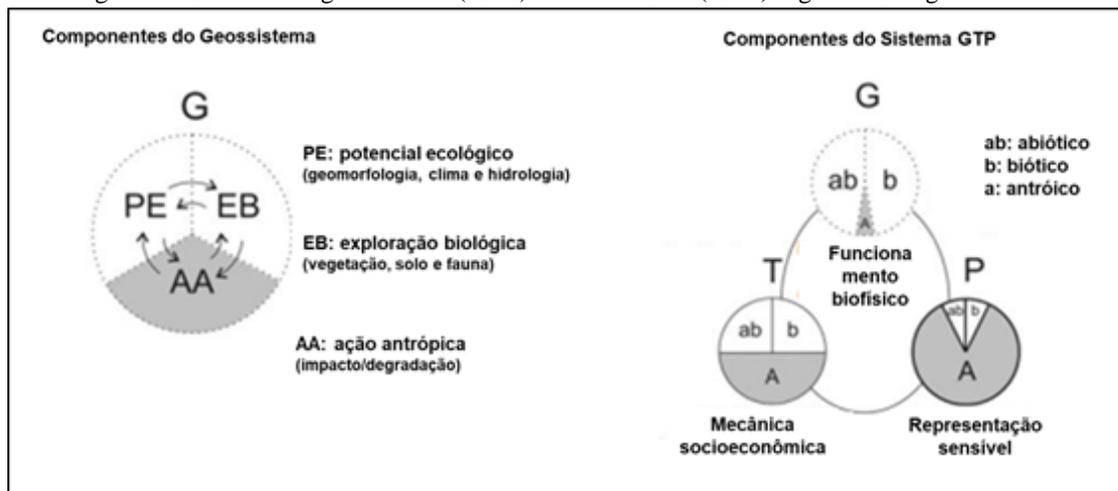
Quadro 1 - Características históricas do pensamento geossistêmico de Georges Bertrand

Denominação	Momento histórico	Características
A paisagem entre a natureza e sociedade	1968 – 1978	Período que define o conceito de geossistema como uma taxonomia espaço-temporal da paisagem global, perspectiva que perdura ainda hoje em pesquisas nacionais sobre o tema. Esse momento é finalizado pelo diálogo entre soviéticos e franceses, no qual é possível destacar a importante contribuição de Nicolas Beroutchachvili no artigo de Beroutchachvili e Bertrand (1978), uma vez traçam um caminho de convergência entre a relevância dos aspectos naturais com o processo de antropização/socialização da natureza, tanto no tempo quanto no espaço. Atentando-se ao debate que entende o geossistema como um conceito e não como uma unidade delimitada da paisagem global.
A paisagem pela via da sociedade/cultura/natureza	1979 – 2007	Este é um período de crítica ao que ele denomina de natureza “desnaturada”, e, principalmente, a relação entre paisagem com o território e a cultura, provindo deste momento histórico a teorização do modelo tripolar Geossistema, Território e Paisagem (GTP), que traz consigo uma forte carga interdisciplinar nos estudos bertrandianos e nas problemáticas ambientais e sociais complexas.
Centralidade da dimensão da paisagem	A partir de 2007	É um período caracterizado por voltar às discussões da categoria de paisagem como ponto de partida, sob a ótica de um novo paradigma intitulado de Sistema Paisagístico Territorializado (SPT), sendo este a resposta para as avaliações vagas e ambíguas que paralisaram as pesquisas sobre a “noção” de paisagem. Apesar desse protocolo didático ter sido apresentado nesse período é interessante citar que o sistema GTP ainda aparece com maior relevância, agora possuindo a paisagem como conceito norteador da análise. Por esse motivo, dada a permanência da estrutura de pensamento e do conceito naturalista de geossistema em tal período é que ele é apresentado como apoio à análise do período anterior. Portanto, a análise a seguir abordará o período de 1968-1978 e o período de 1979-2007.

Organização: Autores, 2021

Notadamente que o pensamento geossistêmico de Bertrand se mostra, historicamente, em constante mudança. Esta “evolução” é percebida em sua base conceitual, como observado em Reis Júnior (2007) (Figura 1), bem como nos fundamentos sobre a escala, o método e a metodologia.

Figura 1 - Conceito de geossistema (1968) e sistema GTP (1991) segundo Georges Bertrand



Fonte: adaptado de Reis Júnior (2007).

Neste sentido que se discute a seguir cada período anteriormente indicado, sistematizando os elementos-chave (conceitos, escalas, métodos e a metodologias) da obra do autor para a compreensão das mudanças ocorridas em seu pensamento.

### O pensamento geossistêmico de 1968 – 1978

O presente período é denominado de “a paisagem entre a natureza e a sociedade” e ele abrange os anos de 1968 – sendo este o ano da publicação do artigo “Geografia Física Global: esboço metodológico” (BERTRAND, 1968) e segue vigente até o ano de 1978, encerrando-se com a contribuição de Nicolas Beroutchachvili e Bertrand (1978) a partir do artigo “*Le Géosystème ou Système Territorial Naturel*”. Tais textos, são as principais referências utilizadas para fundamentar as diretrizes elaboradas no presente momento histórico.

Este período é considerado um momento de reflexão crítica por Bertrand, pois busca romper com a prática da Geografia Física francesa, que na época era eminentemente regional. Nesse âmbito, avista-se a busca por uma mudança na orientação filosófica – mudança de reflexões ancoradas no método positivista para proposições articuladas à dialética observada na abordagem sistêmica (TRICART, 2017 [1977]) - da Geografia Física francesa em direção à uma perspectiva paisagística renovada e é justamente esta a contribuição de Bertrand (1968). Acerca desse artigo, a abordagem geossistêmica, pautada na relação dialética entre potencial

ecológico, exploração biológica e ação antrópica, parte do conceito de paisagem definido pelo autor:

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução (BERTRAND, 2004 [1968], p. 141).

A referida proposta coadunou com a mudança na forma de como uma geração de geógrafos entendem o conceito de paisagem em sua globalidade e escalaridade (temporal-espacial), bem como a conexão dinâmica existente entre sociedade ↔ natureza (NEVES, 2019; VITTE, 2011), tal processo também é fruto de uma constante mudança histórica das bases teóricas e metodológicas, principalmente, no que tange ao conceito de paisagem na Geografia apoiada na abordagem sistêmica (SCHIER, 2003; BARBOSA; GONÇALVES).

Além disso, a conceituação de paisagem de Bertrand articula-se com princípios sistêmicos essenciais à análise geográfica de conjunto, com destaque ao caráter multivariável (princípio da síntese natural), caráter global da totalidade (princípio da síntese natural), estruturação por níveis (princípio hierárquico e de homogeneidade/heterogeneidade) e dinâmica própria do sistema (princípio temporal) (FIGUEIRÓ, 2015).

No período entre 1968-1978, o conceito de paisagem é compreendido como o resultado do movimento – relação dialética entre os elementos abióticos (potencial ecológico), bióticos (exploração biológica) e sociais (ação antrópica). Nesse cenário, ressalva-se o perfil progressista do conceito de paisagem, pois demonstra as interrelações de causa e efeito entre sociedade e natureza, tal perspectiva já era crescente na ciência geográfica daquela época.

Nota-se no conceito um distanciamento das noções mais rígidas de paisagem, vista como apenas a fisionomia material da área, ou somente a expressão do visível, noções vigentes nos primórdios da ciência geográfica (SALGUEIRO, 2001), mas que ainda possuem hoje frequente uso na ciência geográfica (VENTURI, 2018). O conceito apresentado por Bertrand (1968) sobre a categoria de paisagem, compreende a mesma como uma categoria complexa e a sua definição advém de uma escala espacial e temporal bem definidas.

Existem, para cada ordem de fenômenos, “inícios de manifestações” e de “extinções” e por eles pode-se legitimar a delimitação sistemática das paisagens em unidades hierarquizadas. Isto nos leva a dizer que a definição de uma paisagem é em função da escala (BERTRAND, 2004, p. 144).

Reconhece-se, neste período, que a evolução da paisagem se dá pela combinação dialética entre todos os agentes formadores que fazem parte da mesma (caráter multivariável que atende ao princípio da síntese natural), sem a hierarquia das relação entre os agentes, reunindo todas as formas de energias complementares e antagônicas em direção ao que Bertrand caracteriza como clímax, que é o estado onde o geossistema e/ou a paisagem encontram o equilíbrio entre o potencial ecológico e a exploração biológica (BERTRAND, 1968).

O conceito de geossistema apresentado no período em questão está situado entre a 4ª e a 5ª grandeza espaço-temporal da paisagem global. “Trata-se, portanto, de uma unidade dimensional compreendida entre alguns quilômetros quadrados e algumas centenas de quilômetros quadrados” (BERTRAND, 2004, p. 146).

O geossistema corresponde a dados ecológicos relativamente estáveis. Ele resulta da combinação de fatores geomorfológicos (natureza das rochas e dos mantos superficiais, valor do declive, dinâmica das vertentes...), climáticos (precipitações, temperatura...) e hidrológicos (lençóis freáticos epidérmicos e nascentes, pH das águas, tempos de ressecamento do solo...). É o “potencial ecológico” do geossistema (BERTRAND, 2004, p. 146-147).

Acerca do conceito analisado, Bertrand destaca que o geossistema é o conjunto das paisagens formadas em determinada porção territorial. Nesta porção, o geossistema é caracterizado pelos elementos físicos ali presentes, reconhece o geossistema como a principal fonte dos fenômenos geográficos e não apresenta uma forma fisionômica homogênea pelo fato de englobar várias paisagens distintas/complementares.

Do entendimento da mudança do geossistema, Bertrand indica parâmetros muito próximos ao que ele apresenta para a evolução da paisagem. Destaca-se a colaboração intrínseca dos elementos bióticos, abióticos e antropogênicos, uma vez que a evolução dos geossistemas apenas ocorre com a modificação de todos os elementos que se encontram em interconexão sistêmica uns aos outros.

A mudança do geossistema ocorre quando há uma modificação da estrutura e da operação, ou seja, quando há uma mudança no conjunto de “estados”. O geossistema é uma abstração e um conceito. O “estado”, por outro lado, é uma realidade objetiva e mensurável que se encaixa no tempo e no espaço (BEROUTCHACHVILI; BERTRAND, 1978, p. 55).

Ou seja, entende-se que para que ocorra uma mudança no estado do geossistema é inexorável que uma longa escala de tempo seja considerada, uma vez que para as mudanças na base física de uma unidade territorial natural, seja necessário um longo período temporal –

tempo geológico. Entretanto Bertrand não destaca com números esta quantidade, visto que seu perfil investigativo é dispare e menos aplicado experimentalmente do que nas pesquisas realizadas em estações experimentais pelos russos-soviéticos, que aplicavam o geossistema na época.

Bertrand (1968), na finalização de seu artigo ressalva que para se cartografar um geossistema é necessária uma escala de 1/100.000 ou 1/200.000. Caso o pesquisador queira cartografar as unidades taxonômicas dentro de um geossistema – geofácies e geótopos – pode-se considerar uma escala maior, como a de 1/20.000 (BERTRAND, 1968). Contudo, tais escalas não devem ser tratadas hoje de modo rígido, considera-se esta proposição precipitada e pouco refletida sobre a complexidade das paisagens, visto que cada realidade possui peculiaridades próprias da natureza dos fenômenos e dos processos generativos.

Enquanto orientação teórica-metodológica, foi possível identificar um viés mais alinhado ao físico/naturalista na proposta de 1968-1978. Isto é possível porque as inferências em relação à ação antrópica não são bem exemplificadas e muito generalizadoras, não havendo um aprofundamento em questões como “quem são os agentes antrópicos?” e principalmente “o que se entende em relação à ação antrópica?”, estes ainda são termos abordados de forma generalizadora no período de 1968-1978.

Bertrand (1968), ainda destaca o papel determinante que a vegetação (biogeografia) e o relevo (geomorfologia) têm na identificação dos geossistemas e na delimitação das paisagens, além do conceito de geossistema ser essencialmente de base naturalista, o que corrobora para que a orientação teórico-metodológica neste período carregue muitos traços das abordagens físico/naturalistas mesmo que o geossistema se mostre um avanço em relação a mesma.

Bertrand (1968), destaca que a abordagem geossistêmica seja feita de modo interdisciplinar, especialmente quando ele salienta que o estudo global dos meios naturais não pode ser conduzido apenas por geógrafos ou apenas pela Geografia. Haveria então a necessidade de uma inserção ativa de profissionais de áreas correlatas, assim como de referenciais teóricos, visto que o meio ambiente – uma das categorias de análise da Geografia Física global – não é de domínio de alguma ciência em específico, mas sim, trabalhado sob os múltiplos olhares do conhecimento, como da Biologia, Ecologia, Botânica.

Esse olhar exige uma definição de meio ambiente ampla, multifacetada e maleável. “Ampla porque inclui tanto a natureza quanto a sociedade. Multifacetada porque pode ser apreendida sob diferentes perspectivas. Maleável porque, ao ser ampla e multifacetada, pode

ser reduzida ou ampliada de acordo com necessidades do analista e dos interesses envolvidos” (SÁNCHEZ, 2008, p. 18).

Para além da compreensão do meio físico, a interdisciplinaridade possibilitaria ao estudo dos geossistemas devido a existência e influência *fator antrópico* no sistema territorial natural, seria a partir deste agente que há a necessidade de uma aproximação com as ciências sociais, como a história e arqueologia. Em suma, devido ao contingente de variáveis e o objetivo de buscar a complexidade e diversidade do ambiente, o estudo não poderia ser senão interdisciplinar.

A paisagem e a abordagem geossistêmica do presente período, utilizam as bases da cartografia biogeográfica, juntamente aos avanços das pesquisas alemãs, estadunidenses, britânicos, canadenses, australianos e os estudos integrados dos soviéticos, que permitiram ao autor francês pensar em uma ruptura epistemológica nos estudos dos meios naturais (impactados ou não), que poderia ir além das entradas separativas do clima, do solo, da vegetação e do relevo com uma geomorfologia como disciplina reinante (BERTRAND; BERTRAND, 2002).

Portanto, em Bertrand (1968), o desenvolvimento da “Geografia Física Global” possibilitou ao autor refletir sobre a análise integrada da paisagem, que por ser dinâmica e evolutiva, pode demonstrar uma dada relação sociedade e natureza e de um conceito de geossistema que é reflexo dessa dialética espacial e temporal ao mesmo tempo.

Esse período se encerra com uma reavaliação de sua teoria através do contato com a escola de geografia alemã e russa e do conhecimento advindo das pesquisas junto à estação experimental de Martkopi (Geórgia). A ruptura paradigmática deste período, portanto, ocorre após a elaboração e publicação do artigo intitulado “O Geossistema ou Sistema Territorial Natural” (BERTRAND; BEROUTCHACHVILI, 1978), que será discutido na próxima periodização. As discussões e conceitos apresentados neste momento do pensamento de Bertrand, estão esquematizados no Quadro 2.

Quadro 2 - Diretrizes da abordagem geossistêmica período de 1968- 1978

Diretriz	Conteúdo
Conceito de paisagem	É o resultado da combinação dinâmica e instável de elementos físicos, biológicos e antrópicos que reagem dialeticamente entre si, que está sempre em evolução, sua definição é em função da escala temporal e espacial, ela é formada por unidades hierarquizadas.
Mudança no conceito de paisagem	Pode ser compreendida através da junção entre todas as formas de energia antagônicas e complementares, são denominados de agentes e processos de caráter sistêmico, sendo eles: geomorfogenético, dinâmica biológica e sistema de exploração antrópica.
Conceito de geossistemas	O geossistema é resultado da combinação entre fatores geomorfológicos, climáticos e hidrológicos sendo este o potencial ecológico dele. Ele é formado por várias paisagens que representem os variados estágios de evolução de um geossistema, ou seja, sua forma fisionômica não é homogênea. É uma unidade dimensional entre alguns quilômetros quadrados e algumas centenas de quilômetros quadrados, sendo o geossistema o <i>locus</i> da maior parte de fenômenos de interferência entre os elementos da paisagem e sua combinação/evolução dialética.
Mudança no conceito de geossistema	A mudança do geossistema ocorre quando há uma modificação no conjunto dos “estados”, que nada mais é que uma alteração na estrutura (distribuição de massas) operação (equilíbrio no consumo de energia) e nos insumos (energia solar, precipitação, temperatura etc.), essa mudança apenas ocorre quando os três componentes do geossistema – abiótico, biótico, antropogênico – forem modificados.
Escala de estudo	1/100.000 e/ou 1/200.000.
Orientação	Físico/naturalista.

Fonte: Baseado em Bertrand, 1968, 1978. Organização: Autores, 2021.

Ao analisar as mudanças em seu pensamento geográfico, indica-se que os conceitos foram modificando-se no decorrer do período, notadamente pelas mudanças nos usos terminológicos e orientações teórico-metodológicas.

### O pensamento geossistêmico de 1979- 2007

O segundo período analisado é marcado como o maior temporalmente, contemplando vinte e oito anos. Deixa-se claro que as mudanças que ocorreram no pensamento de Bertrand se deram dentro deste período. Contudo, avista-se que há uma perspectiva de se trabalhar com a interface entre natureza e sociedade para se analisar o ambiente.

Segundo Bertrand e Bertrand (2002) e Oliveira e Marques Neto (2020), a partir da década de 1980 que uma nova proposição teórico-metodológica é apresentada por Bertrand.

Esta nova proposição é o modelo tripolar Geossistema-Território-Paisagem (GTP). Este modelo teórico-metodológico é o principal avanço a ser debatido na segunda periodização proposta.

Neste momento avista-se uma das modificações mais significativas da obra de Bertrand, destacando que toda a estrutura teórico-metodológica passa por reformulações, fruto das reflexões realizadas pelo mesmo com base em um pensamento conjuntivo da complexidade e a partir de uma epistemologia de terreno/campo (*Épistémologie du Terrain*), que para o autor é desenvolvida no mundo real e objetiva pôr à prova conceitos e métodos utilizados (BERTRAND, 2010). Por isso, uma epistemologia de campo é criada para a prática científica que não dissocia teoria e prática (NEVES; SODRÉ, 2021).

Acerca do conceito de paisagem no presente período, aqui é inserido pela primeira vez a interpretação de um novo conceito, o de paisagem-território, que indica que

[...] a paisagem não é apenas a aparência das coisas, cenário ou vitrine. É também um espelho que as sociedades erguem para si mesmas e que as reflete. Construção cultural e construção econômica misturadas. E sob a paisagem, há um 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 (BERTRAND, 2002, p. 290).

Em relação a dubiedade de conceitos Bertrand (2002), destaca que um “sistema conceitual único, do tipo daquele empregado na ecologia a partir do ecossistema, não permite varrer a totalidade da interface natureza-sociedade e de revelar sua diversidade” (BERTRAND; BERTRAND, 2002, p. 90). Utilizando os três conceitos – GTP – seria possível evidenciar que as relações de pertencimento ao lugar, o modo de como é utilizado a natureza, as relações de poder no espaço, e as relações culturais compõem de modo articulado um sistema que interliga a sociedade – natureza (NEVES, 2019).

A paisagem então é compreendida a partir de uma determinada cultura, que produz o espaço. Portanto, a paisagem é reflexo de dinâmicas geoecológicas, mas também é reflexo das dinâmicas territoriais, pois como aponta Bertrand (1991) e Bertrand e Bertrand (2002) a paisagem está inserida dentro de uma sociedade e é produzida por ela. Esse é um dos meios possíveis de sua interpretação, ou seja, através da colisão conceitual - paisagem-território. Assim, por ser produzida, a paisagem é formada de acordo com uma determinada dinâmica – que é social e conseqüentemente cultural - que produz o espaço segundo lógicas próprias sendo o reflexo da sociedade, sua identidade.

É interessante citar críticas ao debate desenvolvido por Bertrand e Bertrand (2002) acerca da relação paisagem-território, uma vez que a paisagem e o território, apesar de

permitirem articulações e embasarem um a reflexão do outro, são conceitos com finalidades, bases reflexivas e metodologias próprias, o que indica a necessidade de trabalhar com cuidado essa perspectiva conceitual de Bertrand.

A mudança da paisagem segue a perspectiva dialética dos elementos que a ela compõem, e se dá através daquilo se faz contraditório, e apenas conhecendo a interação daquilo que é diferente e contrário que se tem uma noção do real do ambiente que se deseja trabalhar (BERTRAND; BERTRAND, 2002).

O conceito de geossistema neste momento é concebido enquanto naturalista, pois ele “não privilegia os fatos biológicos e leva em conta o conjunto dos componentes do meio geográfico, aí incluídas as formas do relevo e a geomorfogênese” (BERTRAND; BERTRAND, 2002, p. 277), a compreensão do conceito e conseqüentemente da abordagem entra em novo paradigma, e que neste novo paradigma, o geossistema não será estudado isoladamente ou como unidade paisagística, mas sim através do diálogo com outros conceitos geográficos, são eles: o território e a paisagem (BERTRAND, 1991; BERTRAND; BERTRAND, 2002).

Com este fim, o geossistema faria parte de um modelo tripolar GTP, que é a representação geográfica de três dimensões, com três entradas distintas e complementares, seguindo o olhar complexo da realidade, onde o geossistema ficaria responsável por ser a entrada do meio ecológico na análise geográfica, também conhecida como a “fonte” ou *source*. Portanto, entende-se como geossistema o sistema físico-geográfico com o seu processo de antropização/socialização, aproximando-se das conceituações de Sochava (1977, 1978) e Christofolletti (1999), com a ideia de sistema físico ambiental.

Contudo, cabe citar que uma crítica para um conceito naturalista de geossistema é, na realidade, apontada em seu embrião, de um modo geral, até a década de 1980. Há inúmeras obras, que a partir desta década avançam em teoria e prática, superando esta crítica (MONTEIRO, 1978, 1996).

Este processo é compreendido por Bertrand como a ação direta ou indireta do homem e das sociedades humanas sobre a natureza, devido a este fator que tal processo é considerado no estudo do geossistema. Para pensar a questão do antrópico e da antropização do geossistema no modelo GTP, indica-se que:

O antrópico é o conjunto das formas e a antropização é o conjunto dos processos materiais e imateriais que nascem da interação entre os sistemas sociais e os sistemas naturais. É toda a natureza que é, direta ou indiretamente, integrada na análise geográfica: a erosão dos solos, assim como a representação da paisagem, o estresse de origem bioclimática, assim como a floresta considerada como espaço de laser ou de produção de matéria lenhosa (BERTRAND; BERTRAND, 2002, p. 87).

O modelo tripolar GTP é a orientação metodológica que contribui na compreensão do meio ambiente de forma que contemple a diversidade do mesmo, e, principalmente, a inserção da sociedade no âmago das transformações ambientais, não apenas como agente externo (BERTRAND, 1991, 2002).

Ao território, a segunda entrada, ficaria a cargo de compreender a dinâmica da sociedade, ora pode ser concebida como a organização social e econômica de uma sociedade em determinada porção espacial, ora enquanto determinante do uso da natureza, como destacam Bertrand e Bertrand (2002, p. 92) “os determinantes, se existe, estão na sociedade. Eles exprimem ali a desigualdade das sociedades e dos homens diante da natureza, do território, da paisagem”. No esquema de representação do GTP, o território é conhecido como o recurso ou *ressource*.

Já a paisagem, conceito definido distintamente de Bertrand (1968), seria o patrimônio cultural e a identidade, pois ela contém a história de um povo, avistada nas construções sociais que se apropriam da natureza direta e indiretamente (materialidade), bem como na sua imaterialidade que reúne os fenômenos sensoriais e cognitivos que são aqui compartilhados pela cultura (BERTRAND; BERTRAND, 2002). Portanto, a paisagem é a representação da dimensão sociocultural do conjunto geográfico analisado, que para Bertrand é o *ressourcement*.

Essas três entradas (S1, S2 e S3) podem ser utilizadas para trabalhar com as múltiplas dimensionalidades e temporalidades da natureza e da sociedade junto aos estudos ambientais (Figura 2).

Figura 2 – Rede semântica do sistema GTP como base para a pesquisa ambiental



Fonte: Souza (2015).

Assim, cabe citar que o GTP “é uma tentativa, de ordem geográfica, para matizar, ao mesmo tempo, a globalidade, a diversidade e a interatividade de todo sistema ambiental. Ele não é um fim em si mesmo. É apenas uma ferramenta” (BERTRAND; BERTRAND, 2007, p. 306). Dessa forma, o GTP “é uma construção de tipo sistêmico destinada a demonstrar a complexidade do meio ambiente geográfico respeitando, tanto quanto possível, a sua diversidade e sua interatividade” (BERTRAND, 2007, p. 334), como pode ser melhor observado ainda na Figura 3.

Figura 3 – Esquema do sistema GTP



Fonte: Bertrand e Bertrand (2007, p. 338).

A escala de estudo pode ser definida como multiescalar, uma vez que Bertrand e Bertrand (2002) reconhecem que a paisagem não é redutível a representações cartográficas, pois a partir do momento que se estuda o meio ambiente pelo conceito de geossistema e pelo modelo tripolar GTP, a paisagem e o geossistema vão ganhando outras dimensões, estas dimensões irão depender e variar de acordo com as realidades estudadas, assim como diante das subjetividades presentes em cada pesquisador, fruto de sua história e construção social, que neste momento da abordagem entram em consideração na análise. Esta seria a origem da dificuldade em estabelecer uma única escala de estudo que conseguisse considerar todas as variáveis para os estudos baseados no modelo GTP (BERTRAND, 1991; BERTRAND; BERTRAND, 1992).

A esse respeito, revendo o papel do conceito de geossistema, Bertrand e Bertrand (1986, p. 306, tradução nossa) 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 da

natureza em distintos níveis escalares. Perspectiva anteriormente já realizada por Sochava e Isachenko, como bem discorrida por Cavalcanti (2013), que ao discutir as sínteses naturalistas, demonstra o valor da hierarquização para o conhecimento da estrutura e funcionamento dos sistemas analisados.

A orientação deste período vai em direção onde o ambiente ganha centralidade nas discussões, por isso a orientação foi definida por nós como ambientalista e pode ser explicado pelo artigo de Bertrand e Bertrand (1992), onde o autor defende que o objetivo da Geografia é territorializar o meio ambiente.

Diante do processo de territorializar o meio ambiente, a Geografia conceberia a sua identidade ao conceito. O desafio para a ciência geográfica seria, então: socializar o ambiente, que consiste em mudar a finalidade do sistema e ultrapassar o estudo do meio e o estudo do comportamento individual, social para “entrar na análise das estratégias sociais e dos modos de representação” (BERTRAND, BERTRAND, 2001, p. 200), espacializar o ambiente definindo delimitações espaciais para além das divisões do tipo corológico (BERTRAND, 1991).

Associado a isso, indica-se quatro apontamentos pertinentes à análise bertrandiana do meio ambiente: 1 - Antropizar o meio ambiente consiste em considerar que atualmente especialmente em áreas próximas ao cotidiano social, é difícil conceber os meios naturais sem o processo de artificialização, uma vez que a estrutura, o funcionamento e evolução associam-se às transformações/dinâmicas realizadas pela sociedade. 2 - Híbrido o ambiente é considerá-lo um produto de interface, que é apreendido e estudado sob a ótica de várias ciências, ora as sociais, ora as da terra. Devido a esse aspecto, o estudo do ambiente necessitaria de um vocabulário próprio, idealizado a partir desta particularidade. 3 - Historiar o ambiente é inscrevê-lo dentro de uma perspectiva de tempo e duração, ou seja, é um processo contínuo ao de socialização e antropização do ambiente, sendo necessário considerar a escala de tempo histórica, mas também a do tempo da natureza (BERTRAND, 1991). 4 - Patrimonializar o ambiente é colocá-lo em um panorama de mudanças, passadas e futuras, cuja última, está inserida em um processo de mutação rápida e frequente (BERTRAND, 1991; BERTRAND; BERTRAND, 1992). A partir destas considerações que para Bertrand (2002) a Geografia ultrapassaria a noção de ambiente apenas como meio associado ao desenvolvimento, e esta seria sua contribuição à pesquisa interdisciplinar sobre o meio ambiente (BERTRAND, 1991).

Após as considerações aqui tecidas sobre o segundo período do pensamento geossistêmico de Bertrand, demonstra-se as diretrizes interpretativas (Quadro 3).

Quadro 3 - Diretrizes da abordagem Geossistêmica no período de 1979 – 2006

Diretriz	Conteúdo
Conceito de paisagem	A paisagem não é apenas a aparência das coisas, decoração ou janelas, é também um espelho que as sociedades mantêm entre si e que as reflete, são as construções culturais e econômicas combinadas. Sob a paisagem há o território, sua organização espacial e funcionamento, o complexo território-paisagem é de certa forma o ambiente aos olhos dos homens, ou seja, um ambiente humano.
Mudança na conceituação de paisagem	Parte de uma análise que contemple uma maior profundidade que não tem como fim a busca do conhecimento, mas sim de compreender a interatividade entre elementos considerados diferentes, até díspares e contraditórios, como o meio biofísico e o social, econômico e cultural, que combinados em um território dão origem a uma paisagem.
Conceito de geossistema	É a representação espaço-temporal da natureza antropizada, logo, é um conceito essencialmente naturalista que permite analisar a estrutura e o funcionamento biofísico de um espaço geográfico como ele atualmente funciona, ou seja, o seu grau de antropização.
Mudança no conceito de geossistema	Sistema tripolar GTP (Geossistema – Território – Paisagem).
Escala de estudo	Multiescalar.
Orientação	Ambientalista.

Fonte: Baseado em Bertrand 1991 e Bertrand e Bertrand (1992, 2002). Elaboração: Autores, 2021.

A partir da análise do sistema GTP observa-se avanços importantes para o estudo geográfico ambiental, como os notados em pesquisas teórico-práticas a exemplo de Gonçalves (2020). O referido autor, ao articular os conceitos de geossistema, território e paisagem com vistas à criação de áreas potenciais para a criação de corredores ecológicos na raia divisória São Paulo, Mato Grosso do Sul e Paraná demonstrou as particularidades e complementariedades de cada conceito do sistema GTP.

Considerou o G (*Source*) como a fonte, o ponto de partida da análise ambiental, é o início da tríade conceitual, pois fornece o combustível para os demais componentes do sistema. T (*Ressource*), ou o recurso, como a interpretação das atividades socioeconômicas, o território enquanto um espaço produzido e alterado pela ação antrópica, dado as relações de poder e soberania que ocorrem nele. P (*ressourcement*), ou o ressurgimento, é o espaço hibridizado pela sociedade-natureza, carrega as marcas das diferentes culturas que remontam à história da

sociedade, aqui se inserem múltiplas temporalidades vividas, os símbolos e as representações que marcaram as sociedades (GONÇALVES, 2020).

Portanto, trabalhar com o meio ambiente a partir do modelo GTP demanda entendê-lo não um como meio amorfo e passível às transformações sociais. Ele é um, na verdade, um sistema complexo, resiliente, interativo e dinâmico (MORIN, 2005), que articula a fonte, o recurso e a identidade. O destaque da utilização do GTP junto às pesquisas ambientais se deve a essa possibilidade de cortar transversalmente a base teórica da Geografia, extraindo da particularidade dos conceitos e das suas complementariedades respostas à problemática ambiental atual.

O GTP permite, assim, entender a diversidade natural coexistente com a diversidade da sociedade e da cultura, uma vez que, sem essa conexão, a paisagem e o ambiente, tornam-se incompreensíveis não só à pesquisa e à reflexão acadêmica, mas também e, sobretudo, aos anseios do ordenamento – paisagístico e ambiental – dos territórios (NEVES, 2019).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como argumentado nas seções anteriores, as pesquisas desenvolvidas por Bertrand sempre demandaram do geógrafo francês a não preocupação com os aspectos estritamente naturalistas, necessitando que o autor fosse além da pesquisa compartimentada, através da visualização dos enclaves entre sociedade ↔ natureza.

Em vista disso, o debate firmado no artigo 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 com o ambiente. A presente pesquisa favorece pensar, através das décadas analisadas, por meio de periodizações, um estudo bertrandiano que relaciona sociedade ↔ natureza como par dialético e dialógico. Cabe citar que as pesquisas influenciadas pelo pensamento da complexidade, com destaque ao sistema GTP, permite aos leitores maior visualização das múltiplas entradas essenciais à análise da realidade híbrida.

As diretrizes aqui elaboradas, junto com a periodização apresentada, se mostram objetos de suma importância para compreender uma abordagem que se demonstrou estar em constante movimento de renovação e incorporação de complexidades, advindas da realidade da sociedade contemporânea e da crise ambiental vivenciada, a qual demanda uma reflexão sobre a própria estruturação do conhecimento da natureza.

A relação entre conceitos na obra de Bertrand, fomenta o reconhecimento do arcabouço teórico-metodológico e filosófico que sustenta sua perspectiva geográfica de entender esta realidade complexa. Um dos avanços ainda marcantes da obra de Bertrand, principalmente do artigo de 1968 e 1978, é a renovação científica geográfica fomentada, pois o autor abre espaço para que os geógrafos concebam as paisagens e os seus estudos considerando também as subjetividades de cada indivíduo, transpondo a separação entre sujeito-objeto.

## REFERÊNCIAS

BEROUTCHACHVILI, Nicolas; BERTRAND, Georges. Le Geosystème ou "Système Territorial Naturel". Toulouse. **Révue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest**. v. 49, n. 2, p. 167-180, 1978.

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

BERTRAND, Georges. Itinerario em torna al paisaje: uma epistemologia de terreno para tempos de crise. **Ería**, n. 81. p. 5 – 38, 2010.

BERTRAND, Georges. Paisagem e Geografia física global. Esboço metodológico. **Revista RA'EGA**, Editora UFPR, Curitiba – PR, n.º. 8, P. 141 – 152, 2004.

BERTRAND, Georges. Un paisaje más profundo: de la epistemología al método. **Cuadernos Geográficos**, V. 43, p. 17 – 27, 2008.

CAVALCANTI, Lucas de Souza. **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.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo. Edgard Blücher, 1999.

FROLOVA, Marina. Desde el concepto de paisaje a la Teoría del geosistema en la Geografía rusa: ¿hacia una aproximación global del medio ambiente? **Ería**, n. 70, p. 225-235, 2006.

FROLOVA, Marina. From the Russian/Soviet landscape concept to the geosystem approach to integrative environmental studies in an international context. **Landscape Ecology**, p. 1-18, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10980-018-0751-8>. Acesso em: 8 dez. 2018.

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

GONÇALVES, Diogo Laércio. **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-UNESP. - Presidente Prudente, 2020.

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. 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.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

NEVES, Carlos Eduardo das. A teoria do geossistema e a geografia física. In: SPOSITO, Eliseu Savério; SANTOS, Guilherme Claudino. (Org.). **Teorias da Geografia: avaliação crítica do pensamento geográfico**. 1ed.: Consequência, 2020, v. 1, p. 519-550.

NEVES, Carlos Eduardo das. **O uso dos Geossistemas no Brasil: legados estrangeiros, panorama analítico e contribuições para uma perspectiva complexa**. 2019. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho. Presidente Prudente – SP, 2019.

NEVES, Carlos Eduardo das; MACHADO, Gilnei. Geografia e ambiente: trajetórias e tendências das pesquisas geossistêmicas no Estado de São Paulo. **Confins**, p. 1 – 27, 2017.

NEVES, Carlos Eduardo das; SODRÉ, Maiara Tavares. Por um Geossistema Complexo: articulações teóricas e operacionais apoiadas por núcleos e redes de pesquisa. **Revista do Departamento de Geografia, [S. l.]**, v. 41, n. 1, p. 1 - 17, 2021.

NEVES, Carlos Eduardo; SALINAS, Eduardo. A paisagem na geografia física integrada: impressões iniciais sobre sua pesquisa no Brasil entre 2006 e 2016. **Revista do Departamento de Geografia**, Edição Especial SBGFA, São Paulo, p. 124-137, 2017.

OLIVEIRA, Cristina Silva; NETO, Roberto Marques. Gênese da Teoria dos Geossistemas: uma discussão comparativa das escolas russo-soviética e francesa. **Revista RA E GA**, Curitiba, v. 47, n. 1, p. 6 - 20, 2020.

PASSOS, Messias Modesto dos. **O Pontal do Paranapanema: um estudo de geografia física global**. 1988. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1988.

PASSOS, Messias Modesto dos. Para que serve o GTP (Geossistema – Território – Paisagem)? **Revista Geográfica de América Central**, Costa Rica, p. 1-19, 2011.

PASSOS, Messias Modesto dos. O modelo GTP (Geossistema – Território – Paisagem): Como trabalhar? **Revista Equador**, v. 5, n. 1, p. 1 – 179, 2016.

- PASSOS, Messias Modesto dos. **A Raia Divisória: eco-história da raia divisória São Paulo – Paraná – Mato Grosso Do Sul. Volume 2.** Maringá: Eduem, 2007.
- PASSOS, Messias Modesto dos. **A Raia Divisória: geo-foto-grafia da raia divisória São Paulo – Paraná – Mato Grosso Do Sul. Volume 3.** Maringá: Eduem, 2008.
- PASSOS, Messias Modesto dos. **A Raia Divisória: geosistema, paisagem e eco-história. Volume 1.** Maringá: Eduem, 2006.
- RODRIGUES, Cleide. 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.
- REIS JÚNIOR, Dante Flávio da Costa. História de um pensamento geográfico: Georges Bertrand. **Geografia**, Rio Claro, v. 32, n.2, p. 363 – 390, 2007a.
- REIS JÚNIOR, Dante Flávio da Costa. Conversas sobre o pensamento: Georges Bertrand e a erradia Geografia (entrevista em gabinete). **Geografia**, Rio Claro - SP, v. 32, ed. 2, p. 500 - 513, 2007b.
- REIS JÚNIOR, Dante Flávio da Costa. A nova geografia física bertrandiana (é possível tornar humanístico um fisiógrafo?). **Revista Geonorte**, Edição Especial, v.4, n.4, p.34- 46, 2012.
- SALGUEIRO, Teresa Barata. Paisagem e Geografia. **Finnistera**. Ed 36, n. 72, p. 37 – 53, 2001.
- SILVA, Francisco Jonh Lennon.; AQUINO, Cláudia Maria Sabóia de. Contribuições do geógrafo Marcos José Nogueira de Souza aos estudos geomorfológicos e geoambientais. **Revista GeoUECE (Online)**, v. 5, n. 8, p. 93-109, 2016.
- SCHIER, Raul Alfredo. Trajetórias do conceito de paisagem na Geografia. **Revista RA'E GA**, n. 7, p.79 – 85, 2003.
- SOUZA, Reginaldo José 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.
- SOCHAVA, Viktor Borisovich. O Estudo de Geossistemas. **Métodos em Questão**, São Paulo, n. 16, p. 1- 52, 1977.
- TRICART, Jean. O campo na dialética da geografia. **Geosp – Espaço e Tempo (Online)**, v. 21, n. 1, p. 305-314, 2017.
- VENTURI, Luis Antonio Bittar. Geographical landscape: further beyond our field of vision. **Confins (Paris)**, v. 1, p. 38, 2018.
- VITTE, Antonio Carlos. A construção da geomorfologia no Brasil. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 91-108, 2011.

