

---

## Metamorfoses teóricas do geossistema e o lugar da paisagem nas obras de Georges

Bertrand

## Theoretical metamorphoses of the geosystem and the place of landscape in the works of Georges Bertrand

## Metamorfosis teóricas del geosistema y el lugar del paisaje en la obra de Georges

Bertrand

Anny Catarina Nobre de Souza<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4943-514X>

Sérgio Domiciano Gomes de Souza<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5715-177X>

Larícia Gomes Soares<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8731-8780>

Diógenys da Silva Henriques<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6002-1319>

Maria Losângela Martins de Sousa<sup>5</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8299-8227>

Juliana Felipe Farias<sup>6</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0185-2411>

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil, profnobreannycat@gmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil, sergiogsousa97@gmail.com.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil, laricia.gomes.121@ufrn.edu.br.

<sup>4</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil, diogenyshenriques7@gmail.com

<sup>5</sup> Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil, mariasousa@uern.br.

<sup>6</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil, juliana.farias@ufrn.br.

---

Recebido em: 27/08/2024

Aceito para publicação em: 30/10/2024

---

### Resumo

Este estudo objetivou examinar as contribuições da produção científica de Georges Bertrand em Geossistema para a análise da Paisagem na Geografia. Para tanto, tece a discussão em torno do conceito de Geossistema transcrito em Bertrand (1978), Beroutchachvili e Bertrand (1978), Bertrand (2004), Bertrand, Bertrand (2007) e Bertrand (2008). Depreende-se pelo itinerário científico investigado que o lugar da paisagem em Bertrand não é inflexível, é da natureza do método e da epistemologia desse conceito na Geografia Física. A sua contribuição reside em oferecer seis níveis espaciais da paisagem, em integrar a organização dos elementos físico-naturais de forma sistêmica e compatível com as interferências humanas, e da evolução do seu pensamento ao materializar paradigmas pela comunhão a outros conceitos de conhecimento geográfico.

**Palavras-chave:** geossistema; geografia física; natureza; GTP.

---

### Abstract

This study aimed to examine the contributions of Georges Bertrand's scientific production in Geosystems to the analysis of Landscape in Geography. To this end, it weaves the discussion around the concept of Geosystems developed in Bertrand (1978), Beroutchachvili and Bertrand (1978), Bertrand (2004), Bertrand, Bertrand (2007) and Bertrand (2008). It can be inferred from the scientific itinerary investigated that the place of landscape in Bertrand is not inflexible, it is of the nature of the method and epistemology of this concept in Physical Geography. His contribution lies in offering six spatial levels of the landscape, in integrating the organization of physical-natural elements in a systemic way and compatible with human interference, and in the evolution of his thought by materializing paradigms through communion with other concepts of geographic knowledge.

**Keywords:** Geosystem. Physical Geography. Nature. GPT.

---

### Resumen

Este estudio tuvo como objetivo examinar las contribuciones de la producción científica de Georges Bertrand en Geosistemas al análisis del Paisaje en Geografía. Para ello, la discusión gira en torno al concepto de Geosistema discutido en Bertrand (1978), Beroutchachvili y Bertrand (1978), Bertrand (2004), Bertrand, Bertrand (2007) y Bertrand (2008). Del itinerario científico investigado se desprende claramente que el lugar del paisaje en Bertrand no es inflexible, es la naturaleza del método y la epistemología de este concepto en Geografía Física. Su aporte radica en ofrecer seis niveles espaciales del paisaje, en integrar la organización de los elementos físico-naturales de manera sistémica y compatible con la interferencia humana, y en la evolución de su pensamiento materializando paradigmas a través de la comunión con otros conceptos del conocimiento geográfico.

**Palabras clave:** Geosistema. Geografía física. Naturaleza. GTP.

---

### Introdução

Abrimos este ensaio com um aviso convidativo ao leitor. Este material propõe concatenar reflexões, a partir da leitura interpretativa das obras de Georges Bertrand, sobre as contribuições mais tangíveis quanto ao plano teórico e metodológico dadas pelo mesmo à análise da Paisagem na Geografia.

Entretanto, impera advertir que o recorte que se coloca sob a dimensão da paisagem é geográfico - enquanto conceito da Ciência geográfica. Logo, a perspectiva sob a mesma se filia a ordem de investigação da base do autor, isto é, os estudos físicos do meio natural ou simplesmente da Geografia Física.

Antemão, é importante deixar clarividente o que se enseja sob a produção de Georges Bertrand. Tendo em vista o lastreio da vasta e diversa produção científica desse autor dentro do campo geográfico, estreita-se a leitura interpretativa e situa a discussão neste trabalho às dimensões fornecidas em torno do conceito de Geossistema, materializado em cinco publicações (Bertrand, 1978; Beroutchachvili; Bertrand, 1978; Bertrand, 2004; Bertrand; Bertrand, 2007; Bertrand, 2008).

Nesse ensejo, não se tem a pretensão de explicar ou reproduzir o pensamento de Bertrand – o que é Geossistema, por exemplo - pois além de suas obras, para este fim já existem publicações que se orientam nesse sentido (Guerra; Souza; Lustosa, 2012; Passos, 2016; Medeiros; Oliveira; Diniz, 2018; Neves; Passos, 2022; Gonçalves; Barbosa; Passos, 2023). Ainda que seja necessário esclarecer ao leitor os tópicos centrais do pensamento geossistêmico em Bertrand e situar a sua produção no âmbito científico e do conhecimento geográfico.

Além do mais, as elucubrações materializadas neste escrito não são estanques no espaço-tempo do objeto em discussão, tanto no que se refere ao nível cognitivo de pesquisa da autoria, quanto ao cenário científico do seio geográfico. Em primeira ordem, as reflexões postas advêm de um quadro investigativo longínquo sobre a Paisagem, tanto do ponto de vista teórico (Souza; Souza, 2022a) como empírico, pela aplicação da teoria geossistêmica na realidade espacial (Souza; Souza; Sousa, 2022b; Souza; Souza; Sousa, 2021).

Em segunda ordem, e essa de preponderância sob o convite feito ao leitor, é o lugar das contribuições da obra bertraniana em matéria de Geossistema perante à Geografia, quer sejam questões atemporais – a geograficidade da Geografia Física mediante a inserção do homem/sociedade/social no estudo do meio natural, a

fundamentação teórica-metodológica da paisagem como conceito geográfico – ou questões emergentes: a dimensão transdisciplinar do conhecimento científico no estado atual e as reverberações no campo da Geografia para dar conta da interface sociedade e natureza.

Situado neste contexto, é substancial concebermos uma orientação sobre Geografia, isto é, alinhar o tangível do que é este campo do conhecimento científico. A Geografia é uma forma de pensar o mundo (Gomes, 2022), tomada pela natureza do seu objeto de estudo, o Espaço geográfico, busca examiná-lo em sua completude, enquanto “algo que participa igualmente da condição do social e do físico, um misto, um híbrido” (Santos, 2020, p. 86).

Logo, a estrutura cognitiva para a pesquisa geográfica pressupõe conceitos e categorias que liguem a sua essência. Já de base sistematizada coexistem os conceitos-chaves - Espaço geográfico, Território, Região, Lugar e Paisagem – que por natureza de investigação suscitam categorias de análise para o problema de investigação (Moreira, 2001). No que cerne a paisagem, ainda que esteja em outros campos de estudo e receba inúmeras acepções mesmo dentro da Geografia, essa é responsável pelo painel conceitual de base da Geografia Física para compreender os quadros físicos da natureza de interação com a sociedade.

Por esta razão, ainda é objeto de problematização a necessidade de teorizar e fundamentar o método operacional de investigação desse conceito dentro da Geografia Física. Ainda que este ramo tenha sido historicamente omissa na tarefa epistemológica (Gregory, 1992) de estruturar as bases de pesquisa perante o arcabouço científico.

Do conjunto delimitado, esta discussão da natureza de um ensaio teórico tem por objetivo examinar as contribuições de Georges Bertrand em Geossistema para a análise da Paisagem na Geografia. Organizado em duas sínteses principais: a priori, situa-se o leitor em um breve passeio apresentativo do contexto da produção de

Bertrand e suas definições de Geossistema; a posteriori, tece reflexões das contribuições de Bertrand para o estudo da paisagem na Geografia.

## **Metodologia**

Esta produção apresenta o caráter de ensaio teórico (Meneghetti, 2011). Estrutura-se em uma pesquisa de natureza básica, exploratória pelo objetivo delineado e bibliográfica quanto aos procedimentos metodológicos adotados (Prodanov; Freitas, 2013).

Para tanto, foram realizados três procedimentos: I. Busca documental do contexto formativo do autor e de inserção das publicações deste; II. Leitura compreensiva e investigativa das publicações originais; III. Revisão narrativa da literatura recente de trabalhos que vincula a paisagem pelas bases teóricas do Geossistema por Bertrand.

Para entendermos o cerne da produção de Bertrand, recorreu-se às fontes clássicas das suas principais obras: Bertrand (1978; 2004; 2008), Beroutchachvili e Bertrand (1978) e Bertrand e Bertrand (2007). Substanciado a esta tarefa, revisitou-se na literatura autores que, em alguma medida, se filiam a intenção dispensada aqui, tais como: Monteiro (2001), Cavalcanti (2013), Cavalcanti e Corrêa (2016), Oliveira e Marques Neto (2020), Neves (2017; 2019), Passos (2016; 2021) e Gonçalves, Barbosa e Passos (2023).

## **Breve passeio pela obra de Bertrand: as mutações teóricas do Geossistema**

Desde os primórdios da exploração humana na descoberta de novos territórios, o interesse sobre a lógica dos espaços naturais esteve presente. Ancorada nesta realidade, a Paisagem foi o objeto de investigação dos primeiros estudiosos naturalistas (Cavalcanti, 2016; Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2022). Dentro da Ciência

geográfica, foi com o alemão Alexander Von Humboldt que esta ganhou escopo de investigação, entretanto, voltada para as sínteses naturalistas por meio da descrição do quadro natural dos elementos individuais das paisagens (Mendonça, 2014).

Por sua vez, a visão integrada da Paisagem, seja no âmbito das Ciências Naturais ou das Ciências Humanas, só ganhou impulso em meados da década de 1960, com a influência da Teoria Geral dos Sistemas de Bertalanffy (1968). Na Geografia, essa teoria subsidiou o estudo da estrutura, dinâmica e funcionamento da Paisagem, com a Ecodinâmica por Tricart (1977) embora de conotação ecológica, e na construção do Geossistema, por Sochava (1977) e Bertrand (1968) (Veado, 1995; Dias; Santos, 2017).

Tratando-se de Geossistema é importante tomar conhecimento que as formulações deste enquanto teoria circunscrevem duas escolas e seus respectivos expoentes, a saber: V. B. Sochava Institute of Geography do Irkutsk Scientific Center (russo-soviética), cujo difusor principal foi Viktor Borisovich Sochava, e *Institut de Géographie Daniel Faucher* da Université de Toulouse (francesa), que tem Georges Bertrand como sumidade (Oliveira; Marques Neto, 2020).

Em consonância ao espaço de debate outrora acordado, tratara-se somente do Geossistema por Bertrand no seio das suas publicações de referência (Bertrand, 1978; Beroutchachvilli; Bertrand, 1978; Bertrand, 2004; Bertrand; Bertrand, 2007; Bertrand, 2008). No entanto, é salutar atinar-se duas premissas: primeiro, que é de Sochava o ineditismo de inaugurar o termo Geossistema, tendo lançado em 1963 sob uma compreensão ainda que genérica - concebido como sistemas territoriais naturais multiescalares, podendo ser tanto o planeta Terra quanto unidades menores dentro dele - e fundamentalmente natural; segundo, que Bertrand transmutou a definição de Geossistema, melhor distinguível em cinco publicações (Reis Júnior, 2007).

Uma leitura atinente a essas publicações faz merecer destacar a evolução teórico- conceitual do Geossistema tomada por Bertrand ao longo da sua carreira, em que preze para compreender o sentido e coerência justapostos a uma apreensão

devida das suas concepções. Importante arrolar que a evolução não foi linear e intransigível, pois o transcorrer do tempo revela um processo de mais de trinta anos e de colaborações com outros estudiosos (quadro 1).

**Quadro 1** – Linha do tempo das principais publicações de Bertrand sobre o Geossistema

<b>1968</b>	<i>Paysage et géographie physique globale. Esquisse méthodologique</i> <b>Bertrand</b> Classificação da Paisagem Global Geossistema = Categoria e Unidade territorial
<b>1978</b>	<i>Le Géosystème ou Système territorial naturel</i> <b>Beroutchachvili e Bertrand</b> Bertrand reconsidera sua posição de 1968 e passa a concordar com o Sochava em que o Geossistema é uma abstração e complexo territorial natural
<b>1978</b>	<i>Le paysage entre la nature et la société</i> <b>Bertrand</b> Entende a paisagem sob influência natural e social e reflete sobre a necessidade de avançar na metodologia do Geossistema
<b>2002</b>	<i>Une géographie traversière: l'environnement à travers territoires et temporalités</i> <b>Bertrand e Bertrand</b> Inserção do conceito de meio ambiente Paradigma de estudo: GTP = Geossistema (Fonte) + Território (Recurso) + Paisagem (Cultural)
<b>2008</b>	<i>Un paisaje más profundo de la epistemología al método</i> <b>Bertrand</b> Apresenta a paisagem-território por meio de um sistema paradigmático STP (Sistema Paisagístico Territorializado)

Fonte: Souza (2024).

Na mesma década em que Sochava (1963) lançará o termo Geossistema, na França, Bertrand (1968) se empenhava no Geossistema, situando-o na compreensão global da Paisagem, sob o viés antropizado, com a publicação “Paysage et géographie physique globale. Esquisse méthodologique”. Traduzida no Brasil pela

primeira vez, em 1972, por Olga Cruz, no Caderno de Ciências da Terra do Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo (USP), e republicada, em 2004, pela revista "Raega - O Espaço Geográfico em Análise" do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Neste trabalho, Bertrand (2004) faz uma classificação espacial da paisagem em unidades superiores e inferiores, inserindo o Geossistema nas unidades inferiores e dando maior precisão escalar a essa categoria da paisagem. Em específico,

O geossistema situa-se entre a 4<sup>a</sup> e a 5<sup>a</sup> grandeza temporo-espacial. Trata-se, portanto, de uma unidade dimensional compreendida entre alguns quilômetros quadrados e algumas centenas de quilômetros quadrados. É nesta escala que se situa a maior parte dos fenômenos de interferência entre os elementos da paisagem e que evoluem as combinações dialéticas mais interessantes para o geógrafo (Bertrand, 2004, p. 146).

Atribuindo uma taxonomia comprometida em sanar o vazio espacial de interpretação da paisagem global, Bertrand (2004) denomina níveis escalares do planetário ao topológico. Em que assume a Paisagem, considerando as suas propriedades sistêmicas, a diferenciação em Zona, Domínio e Região Natural (unidades superiores) e Geossistema, Geótopo e Geofácia (unidades inferiores).

Inserido nessa taxonomia, resulta que o Geossistema não é apenas um conceito - como compreende Sochava - pois, enquanto unidade territorial, é uma categoria taxocorológica, formada por um tripé sistêmico dos atributos da exploração biológica (vegetação, solo e fauna), potencial ecológico (clima, hidrografia e geomorfologia) e a ação antrópica.

Entretanto, em sua publicação conjuntamente com o russo Beroutchachivili, em 1978 "Le géosystème ou "système territorial naturel", Bertrand abdica das suas definições individuais e passa a concordar com as concepções da escola russo-soviética, tanto na compreensão conceitual quanto da sua estrutura. Aqui, o Geossistema aparece enquanto um conceito e uma abstração, e não mais como



unidade taxocorológica, dividida entre Geótopos e Geofácies - seria o que o ecossistema é para a Ecologia, um conceito dessa ciência (Beroutchachvili; Bertrand, 1978). Ainda assim, renomeia-se a classificação da Paisagem para Geohorizontes e Geofácies, substituindo o Geossistema por Geocomplexo, quando se tratar da unidade física materializada no território (Passos, 2021).

O cerne desta publicação é o encontro das duas escolas do Geossistema. Mediado pelo esforço de caracterizar a ciência do Geossistema, ainda que passível de heterogeneidades, pois as escolas possuem concepções próprias acerca da paisagem e problemáticas de estudo – ao que se soma as barreiras de conhecimento do idioma de origem. Em cima disso, Beroutchachvili e Bertrand (1978) colocam o Geossistema, tanto em conceito como em classificação, como uma ferramenta metodológica e técnica para responder às demandas sociais, pois o elemento humano está presente tanto como biológico como componente antropogênico, embora seja limitado (no estágio de pesquisa do autor) a averiguação dos impactos econômicos e sociais do complexo territorial natural.

A despeito dessa posição efêmera, no mesmo ano, Bertrand (1978) lança sozinho o artigo “Le paysage entre la nature et la société” e volta a discutir os elementos estruturantes da paisagem. Dada a necessidade de estudá-la não somente como receptáculo das condições naturais, mas como um sistema sob os quais interagem aspectos da sociedade, afirmando, assim, que, nesse cenário, o problema metodológico do Geossistema ainda não estava resolvido e precisava de avanços.

Nesse sentido, as últimas contribuições acerca da teoria, por parte de Bertrand e Bertrand (2007) e Bertrand (2008), se esforçaram em formular uma compreensão do Geossistema e da análise integrada da Paisagem, simultaneamente, que abrangem a componente antrópica dentro da configuração geográfica. O resultado é materializado em duas perspectivas: Geossistema-Território-Paisagem (GTP) e o Sistema paisagístico territorializado (STP).

Em 2002, Bertrand lança o livro “Une géographie traversier. L’environnement à travers territoires et temporalités” – traduzido, no Brasil, por Messias Modesto Passos, em 2007, e difundido até então em pesquisas e orientações - sob forte inspiração interdisciplinar, e da inquietude de versar sobre um paradigma híbrido para contemplar a natureza sistêmica da Paisagem.

O autor faz alusão às categorias de Paisagem e Meio Ambiente, propondo um sistema tripolar capaz de apreendê-las: o sistema GTP composto pelo Geossistema, Território e Paisagem. Logo, o Geossistema aparece como fonte e natureza antropizada (aquela versão entendida, inicialmente, em 1968), já o Território compreende o recurso e a dimensão do sistema social e econômico, enquanto a Paisagem é tida pelo aspecto cultural e simbólico (Bertrand; Bertrand, 2007).

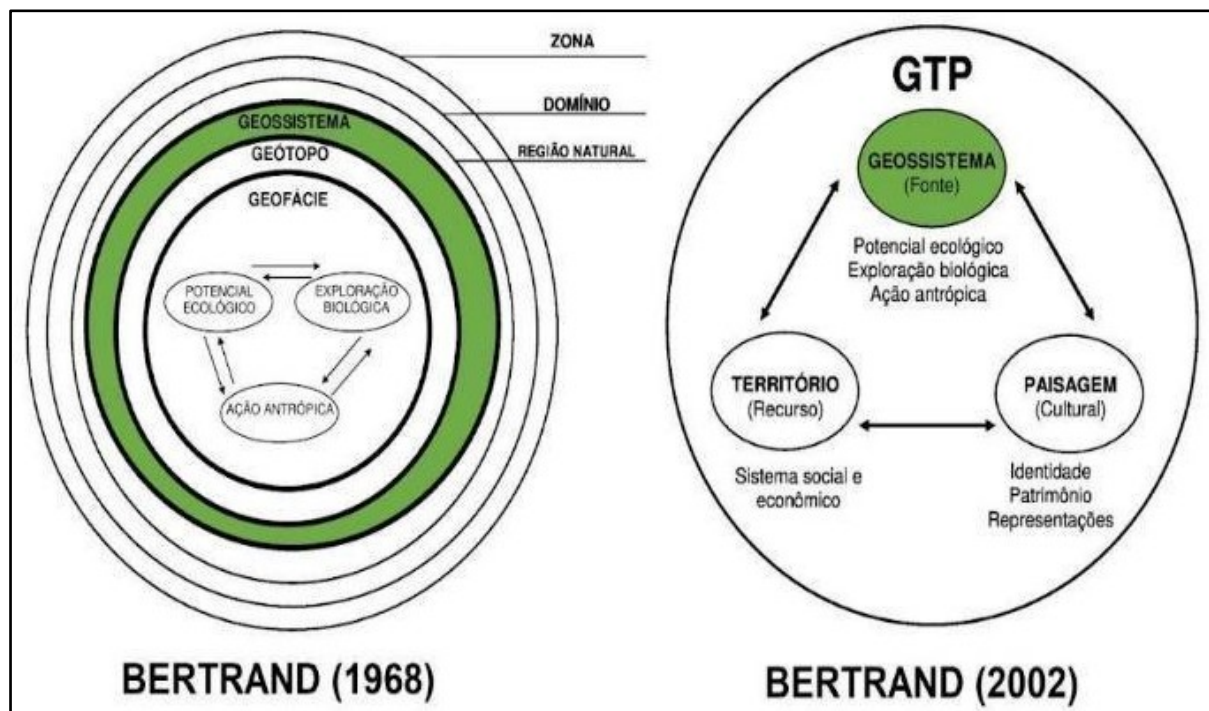
Nesse momento, a questão primordial não é mais o Geossistema *per si*, mas é, fundamentalmente, a criação de um sistema capaz de entender e estudar a Paisagem em sua integralidade natural e social, demonstrando um avanço em sinergia com a esfera do conhecimento científico complexo (Morin, 2007) e a dialética do Espaço Geográfico e, crescentemente, a antropização dos sistemas naturais.

Na sua última publicação, em 2008, “Un paysage más profundos de la epistemología al método”, segue-se essa linha interdisciplinar e cada vez mais epistêmica em relação à paisagem. Propondo uma leitura conceitual, aproxima as categorias Território e Paisagem, no que denomina Paisagem-Território, por meio do sistema paradigmático STP, não como método, mas como protocolo didático transdisciplinar direcionado às questões de ordenamento territorial (Bertrand, 2008).

No transcorrer desse passeio, para além da historicidade das publicações e definições postas, deve ficar apreendido que a adoção do Geossistema se voltou como esforço conceitual e metodológico de estruturar o estudo da paisagem na Geografia (Nascimento; Sampaio, 2004). Por ordem, vê-se cinco mutações do pensamento de Bertrand sobre o Geossistema, que a título de modelo operacional de

visualização do método da paisagem pode ser representado em duas versões (infográfico 1).

**Infográfico 1**– Representação esquemática do Geossistema como modelo por Bertrand



Fonte: Elaboração da autora (2024).

No geral, percebe-se que para Bertrand, inicialmente, o Geossistema é uma unidade entre os demais níveis taxonômicos da paisagem, formado sistemicamente pelas condições naturais (ecológico e biológico) quanto pelas antrópicas, e posteriormente, leva a complexificação do Geossistema como fonte dentro dos demais componentes da Paisagem, entendida como socionatural, representado do sistema GTP.

### O lugar da Paisagem em Georges Bertrand

A paisagem independe do Geossistema. Essa, perante a base conceitual que exige o conhecimento científico, é uma apreensão abstrata que intenta organizar cognitivamente a gênese, os processos e as formas, *per si* ou integrada, das esferas da natureza (litosfera, atmosfera, hidrosfera, biosfera e geoesfera) que formam o sistema Terra em conexão à sociedade. Por sua vez, o Geossistema é a categoria operacional, fundamentada em episteme científica, para a representação da paisagem dentro da ótica geográfica.

A par dessas definições, retoma-se o acordo inicial em identificar em que medida o pensamento geossistêmico bertraniano trouxe contribuições para a análise da Paisagem na Geografia. Do itinerário científico de Bertrand discorrido, emergem três questões cruciais: I. O retorno das atenções à paisagem; II. A paisagem como sistema; III. A abordagem sensível, poética e cultural. Em cima dessas questões, fruto da recomposição epistemológica e transdisciplinar de Bertrand e Bertrand (2007) e da releitura em Passos (2016), centralizamos o aporte da abordagem dada pelo autor.

Em uma primeira aproximação, salta a expertise do francês em dimensionar o estudo da paisagem para uma Geografia Física Global, isto é, em conexão interdisciplinar com outras disciplinas, em que pese “reconstruir uma geografia física, mais global e mais naturalista, mais antropizada e mais social” (Bertrand; Bertrand, 2007, p. 31). Para este efeito, o autor elabora uma concepção de Geossistema aberta ao social, onde reside a dualidade “para o bem e para o mal” da sua contribuição (Sales, 2004).

Antes de adentrarmos nessa discussão, carece demarcar o legado mais original de Bertrand, que “estudar uma paisagem é antes de tudo apresentar um problema de método” (Bertrand, 2004, p. 141). Logo, incumbido dessa máxima, o autor apresentou a comunidade acadêmica interessada que o diálogo entre a paisagem (conceito) e Geografia Física sucede um problema de ordem epistemológica e requer uma

reflexão metodológica que foge ao escopo da Geografia Física tradicional (GREGORY, 1992).

Neste sentido, Bertrand se preocupa em fornecer arcabouço teórico-metodológico à Geografia Física e para isso traz à baila o conceito macro desse ramo: a paisagem. Não apenas na ótica naturalista – como encontrara na Ecologia norte-americana pelo conceito de ecossistema, na Ecogeografia de Carll Troll, na teoria da biorresistasia de Henri Erhart, na noção natural de Geossistema por Sochava ou na ótica ecodinâmica de Tricart – tão pouco desvinculada das implicações antrópicas, mas integrada, dimensionando camadas de estudo que abarcam a taxonomia, dinâmica, tipologia e cartografia desta (Bertrand, 2004).

Sem desmerecer as demais camadas, abrimos espaço para esclarecer o que ficou denominado por Bertrand (2004) – e inclusive foi objeto de aprofundamento por estudos empíricos em outras linhagens – como síntese da paisagem, que correlaciona a taxonomia e tipologia com predominância física. Em sua proposição inicial de 1972 e resiliente no sistema tripolar GTP enquanto fonte, o Geossistema está para a leitura da paisagem sob algumas premissas de interesse:

A delimitação das unidades da paisagem não é o fim último do estudo desta, é o meio de aproximação da realidade geográfica ensejada;

Não se pode delimitar a paisagem pela unidade síntese de um de seus elementos.

É preciso entender a paisagem global tal qual ela se apresenta;

O sistema de classificação das paisagens versa sobre a escala, ou seja, a delimita no tempo e no espaço (6 níveis têmporo-espaciais);

É uma expressão nítida e bem circunscrita que pode facilmente ser identificada nas fotografias aéreas, resultante de certa homogeneidade fisionômica, por uma forte unidade ecológica e biológica e um mesmo tipo de evolução essencialmente dinâmica num espaço-tempo.

Dessas premissas, temos a intenção de estruturar uma acepção primeira: o pensamento geossistêmico de Bertrand contribuiu, antes de mais nada, para a

Geografia Física, não enquanto ramo do conhecimento somente, mas às chaves de investigação do seu conceito-chave. Por essa ótica, é salutar absorver que:

A geografia física global não está destinada a substituir nem mesmo a concorrer com os estudos especializados tradicionais dos quais, aliás, ela se nutre. Ela constitui uma pesquisa paralela que aproxima, confronta e completa os dados da análise e que coloca cada elemento no seu complexo de origem, estudando mais especialmente as combinações geográficas e sua dinâmica global. Sua função essencial é, portanto, de redescobrir a geografia física tradicional e de fazer diretamente apelo às ciências biológicas e às ciências humanas. Mais ainda, dando o meio de descrever, de explicar e de classificar cientificamente as paisagens, ela se abre naturalmente para os problemas de organização do espaço não urbanizado. Mas este estudo global dos meios naturais não pode ser conduzido somente pelos geógrafos. Ele não pode expandir-se senão na pesquisa e na reflexão interdisciplinar (Bertrand; Bertrand, 2007, p. 56).

Em uma segunda perspectiva, há nos estudos de Bertrand uma linearidade em tratar do paradigma sistêmico. A ótica que se coloca pela paisagem é largamente compreendida pelo tripé, outrora detalhado, mas interessa aprofundar sobre a inserção da condicionante “antrópica”. A antropização do Geossistema dá lugar a análise social na paisagem, isto é, o elemento humano/social faz parte do quadro teórico definido pelo geossistema, seja indiretamente entre os “componentes bióticos” seja diretamente como “componente antrópico”.

Entretanto, reside aqui a confusão falha em colocar o Geossistema ora como salvação da totalidade geográfica ora como deficitário, ambos pela mesma face: a inserção da dimensão humana no estudo fisiográfico das paisagens. Em que pese tais contradições - inclusive da aplicação de estudos empíricos - é preciso desmistificar pela íntegra das colocações do autor que “o fato da natureza está impactada - pela sociedade - não cria ao geossistema o compromisso de estudar a sociedade e, sim, o funcionamento do território modificado pela sociedade” (Bertrand; Bertrand, 2007, p. 13). De forma relativa, tal prerrogativa traduz de antemão o legado dessa discussão ora compartilhada: aprofundar o substrato epistêmico-teórico-metodológico para

aludir verdadeiramente a concepção do autor e não falsear por meias verdades a teoria geossistêmica.

Isto feito, partimos para o diálogo da terceira questão: a paisagem pela abordagem sensível, poética e cultural. Sendo preciso desvaler dos significados primeiros desses vocábulos, pois ainda que advogue de tais termos, Bertrand não se esvaiu do *status* natural das paisagens, pelo contrário, ele permuta à emergência de um saber global, fazendo materializar os sistemas GTP e STP. Tratados sob a mesma preocupação, em fornecer uma análise tridimensional da interface sociedade-natureza, de forma que “não se pode conceitualizar a totalidade da interface a partir de um conceito único e unívoco; devemos elaborar um método de complexidade e de diversidade” (Bertrand; Bertrand, 2007, p. 140).

Nisto, o GTP enquanto sistema tripolar, conceitual e tridimensional interativo em três espaços e três tempos - geossistema, território e paisagem - dá vida aos anseios de uma ferramenta que falta à geografia: que tenha a capacidade de conferir um paradigma geográfico da natureza para dar uma identidade a essa ciência para explorar a interface sociedade-natureza. Por sua vez, há um vácuo de método: como executar? Ou teria Bertrand lançado somente as bases conceituais para posterior operacionalidade, inclusive por outras escolas, vertentes de pesquisa e pesquisadores?

O lugar da paisagem em Bertrand não é inflexível. É da natureza do método e da epistemologia em Geografia Física - o surgimento dessa teoria esteve ligado à transição paradigmática da Geografia Física setorizada aos pressupostos da Geografia Física aplicada (Monteiro, 2001; Mendonça, 2014). A sua contribuição está no casamento da compartimentação escalar têmporo-espacial da paisagem em níveis, da organização dos elementos físico-naturais em sistema consoante a dimensão humana, e da evolução do seu pensamento ao materializar paradigmas pela comunhão aos conceitos de Território e Meio ambiente no seio do conhecimento geográfico.

## Considerações finais

Entre as várias perspectivas de estudo da Paisagem, tomando aos avanços na sistematização científica da Geografia, a teoria do Geossistema trouxe arcabouço teórico-metodológico para análise da Paisagem dentro da Geografia Física. O pensamento geossistêmico em Bertrand forneceu essas bases. Inicialmente concebido como unidade taxocorológica dentro da classificação global da paisagem, o Geossistema abarca as condições naturais e antrópicas em sinergia. Residindo aqui a principal contribuição de Bertrand para o estudo da paisagem na Geografia ao formar uma hélice tríplice quando acrescenta a ação antrópica à exploração biológica e potencial ecológico. Entretanto, mais tarde, tratou de amadurecer sua linha de pensamento e compreender a paisagem do ponto de vista transdisciplinar, no melhor alinhamento ao Território, natureza e meio ambiente.

Desse modo, verificou-se que a elaboração bertrandiana do Geossistema, dentro de uma taxonomia da Paisagem, representou um grande avanço para os estudos aplicados da Geografia Física, tal como na elaboração do sistema tripolar GTP, por tentar abarcar os elementos do Espaço Geográfico, com a inserção do Território e da Paisagem. No entanto, merecem três observações atenciosas sobre a proposta do GTP: primeiro, Paisagem e o Meio ambiente como sinônimos na leitura geográfica, embora este último seja conceito mais inclinado à Ecologia; segundo, Paisagem associada ao simbolismo cultural, o que denota um descaracterização e equívoco dentro do escopo da natureza física, pois o simbólico caracteriza o Lugar na Geografia e outras conotações de paisagem – esta dentro da Geografia Física representa a materialização da simbiose entre o trabalho da natureza e o trabalho humano; e, terceiro, a ausência de um melhor detalhamento procedimental desse sistema, de modo a dar condições metodológicas aos trabalhos empíricos que versem sobre essa abordagem.



Em um último esforço, se faz necessário demarcar que o Geossistema não veio para refutar os estudos setoriais da paisagem, isto é, a validade dos sub-ramos dentro da Geografia Física, pois para que se alcance a essência sistêmica é preciso se valer dos elementos individuais que foram a paisagem. O Geossistema, materializado nos esforços científicos de Bertrand, veio fornecer os meios operacionais de dimensão da paisagem na escala, na integração dos seus elementos e na conexão à ação humana perante a face atual da ciência.

## Referências

BEROUTCHACHVILI, Nicolas; BERTRAND, Georges. Le géosystème ou “système territorial naturel”. *Révue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, Toulouse, v. 49, n. 2, p. 167-180, 1978.

BERTALANFFY, Ludwig Von. **General System: Theory, Foundations, development and ap-plications**. New York: George Braziler, 1968.

Bertrand, G. Paysage et géographie physique globale: esquisse méthodologique. *Revue géographique des Pyrénées et sud-ouest*, v. 39, fasc. 3, p. 249-272, 1968.

BERTRAND, Georges. 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. 1978.

BERTRAND, Georges. Paisagem e Geografia física global. Esboço metodológico. *Raega - O Espaço Geográfico em Análise*, Curitiba, v. 8, p. 141-152, dez. 2004.

BERTRAND, Georges; BERTRAND, Claude. **Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Maringá: Massoni, 2007.

BERTRAND, Georges. Un paysage más profundo de la epistemología al método. *Cuadernos Geográficos*. v. 42, p. 17-27, 2008.

CAVALCANTI, Lucas Costa de Souza. **Da descrição de áreas à teoria dos geossistemas: uma abordagem epistemológica sobre sínteses naturalistas**. 2013. 218 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Pernambuco, Recife, 2013.

CAVALCANTI, Lucas Costa de Souza; CORRÊA, Antônio Carlos de Barros. Geossistemas e Geografia no Brasil. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, v. 61, n. 2, p. 3-33, jul./dez. 2016.

DIAS, Janise; SANTOS, Leonardo. A paisagem e o Geossistema como possibilidade de leitura da expressão do espaço sócio-ambiental rural. *Confin*, n. 1, 2017 (recurso *on-line*).

GOMES, Paulo César da Costa. **Quadros geográficos**: uma forma de ver, uma forma de pensar. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2022.

GONÇALVES, Diogo Laércio; BARBOSA, Liriane Gonçalves; PASSOS, Messias Modesto. A Geografia Física Global na perspectiva de Georges Bertrand: Do sistema GTP (Geossistema-Território-Paisagem) ao SPT (Sistema Paisagem Territorialisada). **Revista Geonorte**, Manaus, v. 14, n. 45, p. 215-237, 2023.

GREGORY, Kenneth J. **A Natureza da Geografia Física**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 1992.

GUERRA, Maria Daniely Freire; SOUZA, Marcos José Nogueira; LUSTOSA, Jacqueline Pires Gonçalves. Revisitando a teoria geossistêmica de Bertrand no século XXI: aportes para o GTP (?). **Geografia em questão**, Paraná, v. 5, n. 2, p. 28 - 42, 2012.

MEDEIROS, Diogo Bernardino Santos de; OLIVEIRA, Alisson Medeiros de; DINIZ, Marco Túlio Mendonça. Georges Bertrand e a Análise Integrada da Paisagem em Geografia. **Revista de Geociências do Nordeste**, Caicó, v. 4, n. 2, p. 63-80, 2018.

MENDONÇA, Francisco. **Geografia Física**: Ciência humana? 4.ed. São Paulo: Contexto, 2014.

MENEGHETTI, Francis Kanashiro. O que é um Ensaio-Teórico? **Revista de Administração Contemporânea (RAC)**, Curitiba, v. 15, n. 2, p. 320-332, Mar./Abr, 2011.

MOREIRA, Ruy. As Categorias espaciais da construção geográfica das sociedades. **Revista GEOgraphia**, Niterói, v. 3, n. 5, p. 1 - 18, 2001.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **Geossistemas**: a história de uma procura. São Paulo: Contexto. 2 ed., 2001.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

NASCIMENTO, Flávio Rodrigues do; SAMPAIO, José Levi Furtado. Geografia física, geossistemas e estudos integrados da paisagem. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, Sobral, v. 6/7, n. 1, p. 167-179, 2004/2005.

NEVES, Carlos Eduardo das.; PASSOS, Messias Modesto dos. A geografia física integradora de Georges Bertrand: o geossistema pelas vias da paisagem e do ambiente. **Revista da ANPEGE**, [S.l], v. 18, n. 36, p. 18-51, 2022.

NEVES, Carlos Eduardo das. A Geografia Desconhecida de Georges Bertrand: Contribuições à discussão e aplicação do “Geossistema Complexo” no Brasil. **Revista Estudos Geográficos**, Número Especial – XIII Seminário da Pós-Graduação em Geografia, Rio Claro, 15(0): 139-166, jan./jun. 2017.

NEVES, Carlos Eduardo das. **O uso do geossistema no Brasil**: legados estrangeiros, panorama analítico e contribuições para uma perspectiva complexa. Tese (Doutorado)

Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP). Presidente Prudente, 400 f., 2019.

OLIVEIRA, Cristina Silva; MARQUES NETO, Roberto. Gênese da teoria dos geossistemas: uma discussão comparativa das escolas russo-soviética e francesa. **RA'E GA - O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, v. 47, n.1. p. 6 -20, 2020.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PASSOS, Messias Modesto. O modelo GTP (Geossistema, Território e Paisagem): como trabalhar? **Revista Equador (UFPI)**, v. 5, n. 1, 2016, p. 1 - 179.

PASSOS, Messias Modesto. O GTP bertrandiano transladado para a realidade da Geografia brasileira. **Geosul**, Florianópolis, v. 36, n. 80, p. 17-42, 2021.

REIS JÚNIOR, Dante Flávio da Costa. História de um pensamento geográfico: Georges Bertrand. **Geografia**, Rio Claro, v. 32, n. 2, p. 363 - 390, 2007.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente da; CAVALCANTI, Agostinho Paula Brito. (Org.). **Geoecologia das Paisagens**: uma visão geossistêmica da análise ambiental. 6. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2022.

SALES, V. C. Geografia, sistemas e análise ambiental: abordagem crítica. **Geosp**, São Paulo, n. 16, p. 125-141, 2004.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. 4 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP), 2020.

SOCHAVA, Viktor Borisovich. O estudo dos geossistemas. **Instituto de Geografia da USP**, São Paulo, v. 16, Métodos em Questão, 1977.

SOUZA, Anny Catarina Nobre de; SOUZA, Sérgio Domiciano Gomes. Análise geossistêmica para o Ordenamento Territorial em Bacias Hidrográficas: aproximações teórico-conceituais. *In*: SOARES, Leonardo Silva *et al.* (Org.). **Coletânea II**: Planejamento e gestão territorial em suas diversas amplitudes. São Luís: EDUFMA, 2022a, p. 93-101.

SOUZA, Anny Catarina Nobre de; SOUZA, Sérgio Domiciano Gomes de; SOUSA, Maria Losângela Martins de. Paisagens semiáridas e Desertificação: Indicadores geobiofísicos de relevo, clima e recursos hídricos na sub-bacia hidrográfica do Rio Figueiredo, Ceará. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 13, n. 1, p. 55-74, 2022b.

SOUZA, Sérgio Domiciano Gomes de; SOUZA, Anny Catarina Nobre de; SOUSA, Maria Losângela Martins de. Na interface do embasamento, solos e cobertura: a suscetibilidade à desertificação da Sub-bacia Hidrográfica do Rio Figueiredo, Ceará. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 31, n. 66, p. 682-701, 2021.

TRICART, Jean. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE/SUPREN, 1977.

VEADO, Ricardo ad-Víncula. **O Geossistema**: Embasamento Teórico e Metodológico (Relatório de qualificação). UNESP: Rio Claro, 1995.

---

### **Agradecimentos**

A Pesquisa foi realizada com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

### **Contribuição dos autores:**

Autor 1: Conceituação, Análise formal, Investigação, Metodologia, Visualização, Escrita – rascunho original, Escrita – revisão e edição.

Autor 2: Investigação, Metodologia, Validação, Visualização, Supervisão, Escrita – revisão e edição.

Autor 3: Visualização e Escrita – revisão e edição.

Autor 4: Visualização e Escrita – revisão e edição.

Autor 5: Investigação e Escrita – revisão e edição.

Autor 6: Escrita – revisão e edição.