

Artigo de pesquisa

A GEOGRAFIA FÍSICA GLOBAL NA PERSPECTIVA DE GEORGES BERTRAND: DO SISTEMA GTP (GEOSSISTEMA-TERRITÓRIO-PAISAGEM) AO SPT (SISTEMA PAISAGEM TERRITORIALIZADA)**GEORGES BERTRAND' PERSPECTIVE ON THE GLOBAL PHYSICAL GEOGRAPHY: from the GTL System (Geosystem-Territory-Landscape) to the TLS (Territorialized Landscape System)**

Diogo Laércio Gonçalves¹, Liriane Gonçalves Barbosa², Messias Modesto dos Passos³

¹ Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Tecnologia e Educação, Departamento de Geografia e Planejamento, Ourinhos/SP, Brasi. E-mail. diogo.goncalves@unesp.br

 <https://orcid.org/0000-0002-0647-6283>

² Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, Centro de Ciências Humanas, Sociais e Letras, Imperatriz/MA, Brasil. E-mail. liriane.barbosa@uemasul.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0002-6998-3362>

³ Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Presidente Prudente/SP, Brasil E-mail. modesto.passos@unesp.br

 <https://orcid.org/0000-0002-0360-7612>

Recebido em 14/08/2023 e aceito em 24/08/2023

RESUMO: O presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão sistemática considerando as diversas fases do pensamento geográfico descritas na obra do geógrafo francês Georges Bertrand considerando, para isso, a sua contribuição na construção de uma “geografia física global”. Dentre as fases do pensamento de Bertrand, delimitamos quatro principais: (i) a difusão da geografia física global pautada no seu entendimento do conceito de paisagem como integrador à todas as áreas da geografia física; (ii) a análise da teoria do geossistema russo-soviético e sua reformulação pela tríade ‘Potencial Ecológico+Exploração Biológica+Ação Antrópica’ como elo de ‘uma nova’ geografia física global; (iii) a proposição de uma abordagem integrada do meio ambiente pelo modelo sistêmico tripolar GTP: Geossistema (fonte), Território (recurso) e Paisagem (ressurgimento); (iv) e, por último, o novo paradigma ambiental proposto pelo protocolo didático Sistema Paisagem Territorialized (SPT). Como metodologia, adotamos a pesquisa bibliográfica através de diversos artigos, livros e demais trabalhos acadêmicos que difundiram a obra de Bertrand na Europa e no Brasil tais como: Passos (2003 e 2016), Souza (2015), Reis Júnior (2007), Gonçalves (2016 e 2020). Esperamos contribuir para a discussão da teoria geossistêmica no território brasileiro, considerando o impacto da obra de Georges Bertrand no âmbito da geografia física e da abordagem da paisagem e geossistema no país.

Palavras-chave: Paisagem; Geossistema; Geografia Física; Georges Bertrand

ABSTRACT:

The present study aims to carry out a systematic review considering the different phases of geographic thought described in the work of the French geographer Georges Bertrand, considering, for this, his contribution in the construction of a “global physical geography”. Among the stages of Bertrand's

thought, we delimit four main ones: (i) the diffusion of global physical geography based on his understanding of the concept of landscape as integrating all areas of physical geography; (ii) the analysis of the Russian-Soviet geosystem theory and its reformulation by the triad 'Ecological Potential + Biological Exploration + Anthropogenic Action' as a link of 'a new' global physical geography; (iii) the proposition of an integrated approach to the environment through the tripolar GTL systemic model: Geosystem (source), Territory (resource) and Landscape (resurgence); (iv) and, finally, the new environmental paradigm proposed by the didactic protocol Territorialized Landscape System (TLS). As a methodology, we adopted bibliographical research through several articles, books and other academic works that disseminated Bertrand's work in Europe and Brazil, such as: Passos (2003 and 2016), Souza (2015), Reis Júnior (2007), Gonçalves (2016 and 2020). We hope to contribute to the discussion of geosystemic theory in the Brazilian territory, considering the impact of Georges Bertrand's work in the field of physical geography and the approach to the landscape and geosystem in the country.

Keywords: Landscape; Geosystem; Physical Geography; Georges Bertrand.

RESUMEN:

El presente estudio tiene como objetivo realizar una revisión sistemática considerando las diferentes fases del pensamiento geográfico descritas en la obra del geógrafo francés Georges Bertrand, considerando, para ello, su contribución en la construcción de una "geografía física global". Entre las etapas del pensamiento de Bertrand, delimitamos cuatro principales: (i) la difusión de la geografía física global a partir de su comprensión del concepto de paisaje como integrante de todas las áreas de la geografía física; (ii) el análisis de la teoría del geosistema ruso-soviético y su reformulación por la tríada 'Potencial ecológico + Exploración biológica + Acción antropogénica' como vínculo de 'una nueva' geografía física global; (iii) la propuesta de un enfoque integrado del medio ambiente a través del modelo sistémico tripolar GTP: Geosistema (fuente), Territorio (recurso) y Paisaje (resurgimiento); (iv) y, finalmente, el nuevo paradigma ambiental propuesto por el protocolo didáctico Sistema Paisaje Territorializado (SPT). Como metodología, adoptamos la investigación bibliográfica a través de varios artículos, libros y otros trabajos académicos que difundieron la obra de Bertrand en Europa y Brasil, como: Passos (2003 y 2016), Souza (2015), Reis Júnior (2007), Gonçalves (2016). y 2020). Esperamos contribuir a la discusión de la teoría geosistémica en el territorio brasileño, considerando el impacto del trabajo de Georges Bertrand en el campo de la geografía física y el abordaje del paisaje y del geosistema en el país.

Palabras-Clave: Paisaje; Geosistema; Geografía Física; Georges Bertrand.

INTRODUÇÃO

De maneira geral, o arcabouço teórico-metodológico na análise geográfica da paisagem e do geossistema desenvolvida ao longo de toda a carreira acadêmica do geógrafo francês Georges Bertrand, requer uma atenção especial e uma discussão à parte neste quesito. Notoriamente, suas contribuições durante a segunda metade do século XX suscitaram novos debates na geografia francesa, expandindo-se para outros países, especialmente o Brasil.

Já é sabida a influência da geografia francesa na formulação do pensamento geográfico brasileiro, sobretudo na construção do primeiro curso de geografia no país na Universidade de São Paulo nos anos 1930. Desde então, grande parte das obras de célebres geógrafos franceses foram traduzidas e utilizadas por geógrafos brasileiros, entre eles: Pierre George, Pierre Monbeig, Yves Lacoste, Emmanuel De Martonne, Jean Tricart, além do próprio Georges Bertrand.

A paisagem, enquanto categoria de análise geográfica tem como um dos seus berços a França dos anos 1920 tendo influência da perspectiva da geografia tradicional, sobretudo o possibilismo francês na perspectiva de Paul Vidal de La Blache, voltado à descrição da região enquanto conceito-chave, tendo a fotografia e a cartografia como subsídios de análise. Seus estudos tinham como objetivo sistematizar as relações entre o homem e o meio a partir da lógica regional, ou seja, a partir das diferenciações das regiões geográficas, preocupando-se em descrever sistematicamente as peculiaridades de cada região a partir da lógica possibilista.

Os próximos anos assistiram a ascensão da geografia francesa em detrimento da proposta alemã. Ambas pautadas no positivismo, marcaram as primeiras décadas da geografia científica, perdurando até os anos 1960. Para Mendonça (1989), nesta primeira fase vemos uma maior separação entre a geografia física e humana. O enfoque analítico-descritivo do quadro natural que poderia influenciar as atividades humanas, trazia abordagem da geografia humana apenas para ilustrar a espacialidade aos fenômenos sociais.

Para Moreira (1981), a escola francesa possibilista aponta para um maior refinamento teórico à geografia como ciência, todavia, acabou por fragmentar o conhecimento geográfico “super-ramificando”. Neste movimento, a geografia que antes era considerada uma ciência de síntese por Kant e Humboldt, transforma-se numa “síntese das ciências de análise”, evidenciando num dualismo físico-humano e um divórcio quase que indissolúvel entre as diversas ramificações geográficas até aos dias atuais.

Neste ínterim, em que ponto a paisagem se encontrava? Durante as primeiras décadas do conhecimento geográfico moderno, fazer geografia era sinônimo de descrever a paisagem. Embora novos conceitos fossem incorporados à ciência geográfica, a paisagem continuava sendo um escopo de estudos fundamentais da geografia frente ao dualismo físico-humano.

Bertrand tenta resgatar a paisagem no contexto da geografia francesa fortemente enviesada no conceito de *região natural*, ligado tanto aos conjuntos físicos, estruturais e climáticos, como domínios caracterizado por sua vegetação. Para o autor, a herança vidaliana embora seja mais abrangente, acabou por se tornar um pouco vaga, uma vez que renegava a paisagem à um segundo plano, diferentemente da *Landschaftskunde* na Alemanha e a *Landschaftovedenie* na Rússia.

Para Bertrand (1984) o estudo descrito das regiões, pautado na “individualidade regional” e no “excepcionalismo”, bloqueava todas as chances de conceitualização da paisagem. Partindo de uma nova premissa, através de uma análise integradora da paisagem, Bertrand publicou em 1968 o artigo intitulado “*Paysage et Géographie Physique Globale: Esquisse Méthodologique*”.

Seguindo uma abordagem integradora sob forte influência da ciência da paisagem russo-soviética e do modelo geossistêmico de Viktor Sochava, o referido artigo de Bertrand é considerado um ponto de partida para os estudos voltados à paisagem e geossistema na escola geográfica brasileira (ROSS, 2009).

Bertrand (1968) critica fortemente os estudos da geografia física numa visão compartimentada, propondo uma análise global que valorize todos os componentes tanto do meio físico como biótico, com o intuito de discutir suas dinâmicas dentro da paisagem, a qual:

[...] não é uma simples adição de elementos geográficos disparatados. É, numa 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. É preciso frisar bem que não se trata somente da paisagem “natural”, mas da paisagem total integrando todas as implicações da ação antrópica. (BERTRAND, 1968 pág. 33)

Bertrand entendia a paisagem como uma entidade múltipla e global, numa perspectiva integradora. Sua preocupação ascendia pelos rumos que a geografia havia tomado na França. Naquele momento o ambiente natural sob a perspectiva da geografia física era cada vez mais analisado na perspectiva setorial de cada um de seus elementos classicamente elencados (relevo, água, clima, solo, vegetação), que não necessariamente convergiam, o que distanciava o debate acerca do conjunto natureza-sociedade. Em resumo, para o autor: “*La géographie physique n'est qu'un agrégat de divergences*” (BERTRAND, 1982, p.91). Este entendimento da paisagem enquanto um elemento híbrido entre sociedade e natureza, confere uma visão una e múltipla aos elementos de ordem natural e social.

A ascensão do tema “meio ambiente” em escala global na segunda metade do século XIX também suscitou esta inquietação por parte de Bertrand. O papel da Geografia, neste sentido, se traduz numa tentativa de aproximação ao campo da ecologia, desempenhando estudos referentes ao meio ambiente. Malgrado, os estudos das escolas tradicionais já apresentavam aspectos do ponto de vista ambiental, como na abordagem naturalista de Humboldt e Ritter na Alemanha e Vidal de la Blache na França, bem como a Ciência da Paisagem da escola russo-soviética de Dokoutchaev. Para Passos (2013), a geografia foi uma ciência ambiental, muito antes do termo meio ambiente existir.

Neste contexto, a paisagem torna-se um elemento interdisciplinar, dentro da abordagem do meio ambiente, e principal conceito a ser abordado numa perspectiva da geografia física global, no qual o geossistema é tratado como modelo teórico-conceitual responsável por esta ligação.

DA PAISAGEM AO GEOSSISTEMA: A PROPOSTA DA GEOGRAFIA FÍSICA GLOBAL

As primeiras décadas do século XX, foram marcadas pela Segunda Revolução Industrial e pelo período entre guerras mundiais, nos quais o debate ambiental foi suscitado principalmente nos anos 1930, com a formulação da Teoria Geral dos Sistemas (TGS). A partir daí, surge um movimento novo na ciência que serviria de base para os debates acerca do meio ambiente. Inicialmente, a abordagem sistêmica de Bertalanffy foi adotada na formulação da teoria do ecossistema de Arthur Tansley em 1935.

Para a Geografia, este intercâmbio interdisciplinar foi fundamental para o desenvolvimento de várias subáreas, em especial da geografia física. Bertrand (2009), aponta que esta nova cultura biogeográfica, sobretudo eclodida a partir dos anos 1960, fortemente induzida pela “onda ecológica”, tem suas bases em estudos tanto da geografia, quanto da ecologia.

A contribuição da TGS de Bertalanffy na esfera dos estudos ambientais, se traduz numa aproximação de conceitos, modelos e teorias que forneceram o intercâmbio entre as ciências naturais e sociais, especialmente a geografia. Desde então, podemos considerar que estamos diante de uma abordagem sistêmica do mundo, onde todos os elementos, incluindo os de ordem social, interagem em uma grande rede de relações (ACOT, 1990). E sob esta perspectiva híbrida de sociedade e natureza, que se traduz a complexidade inerente do fenômeno ambiental, fruto da modernidade e da utilização dos recursos naturais e da sua, sobretudo nas últimas décadas com o advento da industrialização.

A partir disto, novos instrumentos teórico-metodológicos foram implementados pela geografia no âmbito dos estudos do meio ambiente pela TGS como o conceito de Geossistema de Sochava, proposto no início dos anos 1960 na extinta União Soviética sob influência do conceito de Complexo Territorial Natural (CTN) de Vasily Dokoutchaev e da Geoecologia (*Geoökologie*) de Carl Troll na Alemanha.

O Geossistema constitui-se em um modelo teórico da paisagem onde os principais componentes naturais se encontram em ampla conexão em trocas de energia e matéria. Para Sochava (1978) o geossistema permite ao geógrafo-físico estabelecer uma relação entre os conjuntos a serem investigados como maior clareza, fugindo da concepção clássica de uma análise setorializada. Já para Rougerie e Beroutchachvili (1992), o conceito de geossistema representa uma abordagem mais ampla que a do ecossistema indo além do caráter ecobiótico.

Sob influência da escola russo-soviética de Sochava, Bertrand ressignifica o Geossistema como uma unidade da paisagem de caráter incontestável, onde:

[...] 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, temperaturas...) e hidrológicos (lençóis freáticos epidérmicos e nascentes, Ph das águas, tempos de ressecamento do solo...). É o “potencial ecológico” do geossistema. Ele é estudado por si mesmo e não sob aspecto limitado de um simples “lugar”. (BERTRAND, 1968 (2009) p. 42)

Seu funcionamento enquanto sistema, é dado pela combinação dos fatores bióticos e abióticos em ampla conexão com as atividades antrópica, levando em consideração o fluxo de energia e matéria dados pela entrada (*input*) e saída (*output*) combinadas através de três subsistemas: Potencial Ecológico (Geomorfologia + Clima + Hidrologia), Exploração Biológica (Vegetação + Solo + Fauna) e Ação Antrópica (Desenvolvimento Socioeconômico: urbanização, agricultura etc.), conforme a Figura 1:

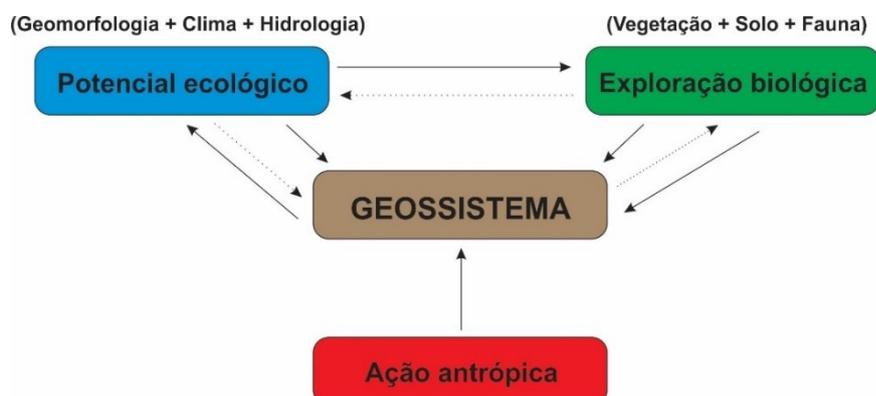


Figura 1. O Geossistema, segundo Bertrand (1968) **Adaptado de:** Bertrand (1968)

Para Passos (2016), a estratégia de Bertrand ao adicionar a ação antrópica ao modelo russo-soviético, se nutre pela abordagem de que a “natureza não é mais natural”, mas fortemente impactada pela sociedade.

Monteiro (2000), por sua vez, aborda que o geossistema de Bertrand se caracteriza como uma proposta geográfica que não pretende se vincular à antiga proposta do Ecossistema de Tansley, mantendo a linha da TGS de Bertalanffy que influenciou fortemente a biologia e a ecologia.

O conceito de ecossistema, proposto por Tansley em 1935, envolve uma associação de organismos vivos e substâncias abióticas, organizadas em um determinado espaço físico. Constitui-se um conceito próprio da ecologia em uma abordagem pautada na relação sistêmica entre os organismos exercidas no meio natural.

A abordagem ecossistêmica tornou-se um fator limitante dentro da ciência geográfica, a qual enxergou-se a necessidade da criação de um conceito mais amplo proposto por Sochava na década de 1969 na escola russo-soviética. De acordo com Beroutchachvili e Bertrand (1978):

O geossistema se diferencia do ecossistema, apesar de que ambos tratem de uma aplicação da teoria geral dos sistemas e da modelização sistêmica da natureza: o geossistema é um conceito territorial, uma unidade espacial bem delimitada e analisada a uma dada escala; o geossistema é muito mais amplo que o ecossistema, ao qual cabe, deste modo, uma parte do sistema geográfico natural. (BEROUTCHACHVILI E BERTRAND, 1978 (2009), p. 93)

Neste contexto, o geossistema diferencia-se com um conceito mais amplo e complexo que o ecossistema, especialmente por três fatores:

- conceito espacial, ele se materializa sobre o terreno por um mosaico de unidades homogêneas em suas escalas respectivas (geótopo, geofácies, geocomplexo e etc.) suscetíveis de serem cartografados.

- conceito “naturalista”, 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;
- conceito antrópico, ele integra os impactos das atividades humanas, sem que se possa por isso considera-lo como um conceito social. (BERTRAND,2009 p. 309)

Para Beroutchachvili e Bertrand (1978), geossistema enquanto um modelo teórico para paisagem é um conceito territorial, uma unidade bem definida. O ecossistema representa uma abordagem ecobiótica e metabólica, na qual os elementos não vivos são subordinados à análise dos elementos vivos no decorrer dos processos da fotossíntese e da cadeia alimentar. Já no geossistema, não existe abordagem preferencial ou hierarquia e o conjunto dos elementos (Potencial Ecológico + Exploração Biológica + Ação Antrópica) é analisado de maneira global.

A distinção entre ecossistema e geossistema (Figura 2) é importante para que não haja o equívoco em equipará-los. O conceito de ecossistema, sem dúvida alguma influenciou profundamente a formulação do geossistema (SOUZA, 2015). Todavia, a abordagem geossistêmica se apresenta como um aparato teórico mais profundo se considerarmos sua abordagem espacial com um recorte bem delimitado para aplicação da teoria sistêmica na geografia.

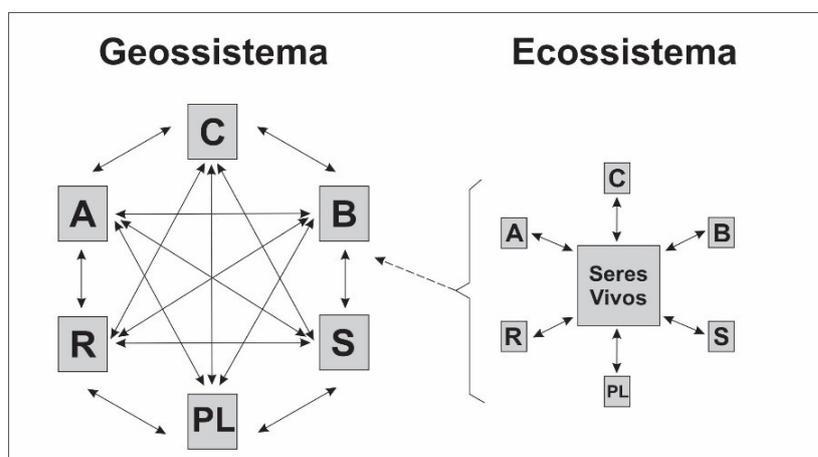


Figura 2. Esquemas estruturais de Geossistema e Ecossistema. **A** = Clima; **B** = Biosfera; **C** = Clima; **R** = Relevo; **S** = Sociedade; **PL** = Pedosfera e Litosfera **Extraído de:** Rougerie e Beroutchachvili (1992) segundo S. Preobrajenski adaptado de Haase (1977)

Outra contribuição bastante significativa ao estudo do geossistema, foi a tipologia das paisagens proposta por Bertrand (1968). As delimitações geográficas apresentarem suas limitações (como infere o próprio Bertrand) pode-se vislumbrar a partir desta taxonomia das paisagens uma dominância dos aspectos físicos que distinguem os seus limites. Desta forma, a delimitação proposta não encerra as discussões sobre a

tipologia das paisagens, uma vez que se faz necessária uma aproximação em relação à realidade geográfica.

Além disso, é coerente procurar entender a paisagem global para então fixar a escala de trabalho permitindo o tratamento das informações. Dentro desta perspectiva, Bertrand (1968) elencou seis níveis taxonômicos têmporo-espaciais, divididos em duas unidades: superiores e inferiores. Esta taxonomia, tem como base os trabalhos geomorfológicos de André Cailleux e Jean Tricart (1965) e Georges de Viers (1967). Além disso, levou-se em consideração os estudos climáticos de Max Sorre e as terminologias utilizadas por R Brunet (1968).

Embora os estudos de caso realizados por Bertrand enquadram-se dentro das *unidades inferiores*, ele considerou salutar realizar um sistema taxon mico completo. Esta classificação é relativa, e a correspondência entre as unidades são aproximativas e dadas   título de exemplo pelo autor. As *unidades superiores*, configuram-se entre: 1^a, 2^a, 3^a e 4^a grandeza, dividindo-se em: *Zona*, *Domínio*, *Região Natural* e *Geossistema*. Já as *unidades inferiores*, configuram-se entre a 5^a, 6^a e 7^a grandeza, classificadas em: *Geossistema (Geocomplexo)*, *Geof cias* e *Ge topo* (Quadro 1).

Quadro 1- Proposta de classificação das paisagens de acordo com Bertrand (1968)

Unidades de Paisagem	Escala têmporo-espacial ¹ G = Grandeza	Unidades Elementares				
		Relevo ¹	Clima ²	Bot�nica	Biogeografia	Unidade trabalhada pelo homem ³
Zona	G-I		Zonal		Bioma	Zona
Domínio	G-II	Domínio estrutural	Regional		Domínio região	
Região Natural	G-III e IV	Região estrutural		Estágio série		Quarteirão rural ou urbano
Geocomplexo	G-IV e V	Unidade estrutural	Local		Zona equipotencial	
Geof�cias	G-VI			Est�dio agrupamento		Exploração ou quarteirão parcelado (pequena ilha em uma cidade)
Ge�topo	G-VII		Microclima		Biótipo/biocenose	Parcela (casa em cidade)

OBS.: As correspondências entre as unidades são aproximativas e dadas somente a título de exemplo. ¹conforme A. Cailleux & J. Tricart (1965) e G. Viers (1967); ²conforme M. Sorre; ³conforme R. Brunet (1968) **Adaptado por:** Gonçalves (2020)

As *Zonas*, estão ligadas ao conceito de zonalidade planetária, elas caracterizam-se primeiramente pelo clima (ex.: clima tropical), além dos biomas e das megaestruturas limitadamente estudadas por apresentarem um caráter de generalização para o estudo da paisagem. Já os *Domínios* caracterizam-se pela morfologia e as formações vegetais. Esta definição deve ser maleável para permitir o reagrupamento de diferentes no qual a hierarquia dos fatores pode não ser a mesma (ex.: domínio da mata atlântica). O conceito de *Região Natural*, por sua vez, pode ser aplicado tanto as

unidades geomorfológicas, quanto a climáticas ou vegetais, presentes no interior de domínios.

O *Geossistema* aparece entre a 4ª e 5ª Grandeza, ou seja, no limite entre as unidades superiores e inferiores. De acordo com o autor, trata-se de uma unidade dimensional compreendida entre alguns quilômetros quadrados e algumas centenas de quilômetros quadros, sendo justamente nesta escala que a maior parte dos fenômenos de interferência entre os elementos da paisagem se situam, consistindo em uma unidade interessante ao olhar do geógrafo (BERTRAND, 1968).

Inicialmente no artigo de 1968, Bertrand considerava o geossistema como uma das unidades espaciais que se subdividiam em unidades inferiores: os *geofácies* e o *geótopo*. Posteriormente o autor reconhece o equívoco ao entender que o geossistema trata-se apenas de um modelo e, portanto, uma abstração. Passos (2016) afirma que após críticas da comunidade científica na década de 1970 (incluindo o próprio Sochava) Bertrand reserva o termo *geossistema* ao modelo teórico da paisagem e passa chamar esta unidade de *geocomplexo*, mantendo a nomenclatura das demais unidades inferiores. Todavia, esta mudança de cunho epistemológico não foi absorvida pela comunidade geográfica, e até os dias atuais é recorrente o uso do termo geossistema enquanto unidade espacial.

O *geocomplexo* corresponde à dados ecológicos relativamente estáveis que reúnem o complexo geográfico composto pelo tripé: *potencial ecológico + exploração biológica + ação antrópica*. No interior do geocomplexo, reúnem-se as unidades menores denominadas: *geofácies* e *geótopo*. Os *geofácies*, correspondem a um setor fisionomicamente homogêneo onde se desenvolve uma mesma fase de evolução de um geocomplexo, representando assim, uma pequena malha dentro da cadeia das paisagens que se sucedem no tempo e no espaço no interior de um geocomplexo.

Por fim, os *geótopos* correspondem à menor unidade espacial dentro de um geocomplexo (ex.: uma cabeceira de nascente), sua nomenclatura advém do conceito de biótopo sendo o refúgio das biocenoses originais, onde suas condições ecológicas em muitos casos, se divergem tanto do geocomplexo quanto do *geofácies* nos quais ele se insere (BERTRAND, 1968).

Concomitantemente, Bertrand apoiou-se na teoria da bio-resistásica do edafólogo Henri Erhart para definir os estágios do geossistema de acordo com a destruição do solo. De acordo com esta teoria, a cobertura vegetal cumpre uma função primordial na evolução geológica e geoquímica da biosfera, onde a sua presença contribui para um certo grau de estabilidade (ERHART, 1961). Neste ínterim, foram organizados seis tipos de geossistemas agrupados em dois conjuntos distintos: os *geossistemas em biostasia* (com baixa ou nula ação geomorfofogenética) e os *geossistemas em resistasia* (com intensa ação geomorfofogenética).

A ideia de Bertrand, era classificar os geossistemas em função de sua evolução considerando todos os aspectos da paisagem. Ela leva em conta três elementos: o sistema de evolução, o estágio atingido em relação ao clímax e o sentido geral da dinâmica (progressiva, regressiva, estabilidade) (PASSOS, 2003). No caso dos

geossistemas em biostasia, sua classificação apresenta quatro tipos definidos através do grau de maior ou menor estabilidade.

Os *geossistemas climáticos, plesioclimáticos* ou *subclimáticos*, caracterizam-se por paisagens onde o clímax é mais ou menos conservado e intervenção humana é de caráter limitado, não comprometendo o equilíbrio entre potencial ecológico e exploração biológica. Os *geossistemas paraclimáticos*, aparecem no decorrer de uma evolução regressiva, comumente ligada à antropização que conduz à uma modificação parcial ou do potencial ecológico ou da exploração biológica (BERTRAND, 1968).

Os *geossistemas degradados com dinâmica progressiva*, atribuem-se à casos em que após o desmatamento as áreas foram abandonadas. Paulatinamente, há um retorno da vegetação secundária que cria um estado de floresta-clímax. Este exemplo é bem frequente em áreas de florestas tropicais, como na Mata Atlântica ou Amazônia. Por fim, temos os *geossistemas degradados com dinâmica regressiva sem modificação importante do potencial ecológico* onde a vegetação pode ter sido modificada ou destruída, os solos são transformados pelas práticas culturais e pelo percurso dos animais, entretanto, o equilíbrio ecológico não é rompido.

Entre os geossistemas em resistasia, temos duas classes definidas: *geossistemas com geomorfogênese natural*, ligado a áreas onde a erosão natural faz parte do clímax limitando naturalmente o desenvolvimento da vegetação e dos solos e os *geossistemas regressivos com geomorfogênese ligada à ação antrópica*, ou seja, onde a ação humana contribuiu para a aceleração do processo de geomorfogênese e para um eventual desequilíbrio entre potencial ecológico e exploração biológica. O quadro 2 abaixo, resume a aplicação da Teoria da Bio-Resistasia de Erhart no conceito de Geossistema de acordo com Bertrand (1968):

Quadro 2. Aplicação da Teoria da Bio-Resistasia de Erhart no conceito de Geossistema de acordo com Bertrand (1968)

Conjuntos dinâmicos	Geossistema
Geossistemas em biostasia	<ul style="list-style-type: none"> • Geossistema “climático”, “plesioclimático” ou “subclimático”; • Geossistema “paraclimático”; • Geossistema degradado com dinâmica progressiva; • Geossistema degradado com dinâmica regressiva sem modificação importante do potencial ecológico.
Geossistemas em resistasia	<ul style="list-style-type: none"> • Geossistema com geomorfogênese “natural”; • Geossistema regressivo com geomorfogênese ligada à ação antrópica.

Fonte: Passos (2003-2006)

Posteriormente, o geomorfólogo francês Jean Tricart, questionou a utilização da teoria bio-resistásica de Erhart por parte de Bertrand, afirmando que existe uma passagem gradual entre o estágio de biostasia e de resistasia. Neste contexto, Tricart (1977),

elaborou a *Teoria da Ecodinâmica* estabelecendo três grandes tipos de meios morfodinâmicos, baseados na intensidade dos processos naturais: *meios estáveis*, *meios intergrades* e *meios fortemente instáveis*

Os *meios estáveis*, ocorrem quando a vegetação se apresenta praticamente intacta (*fitoestasia*) evitando processos morfogenéticos e fazendo com que pedogênese possa ocorrer predominantemente sem influência da morfogênese. Os *meios intergrades*, constituem-se em uma faixa de transição entre os *meios estáveis* e *instáveis*, possuindo grande interferência da morfogênese e pedogênese exercidos de maneira concorrente sob o mesmo espaço. Por fim, os *meios fortemente instáveis* apresentam o predomínio da morfogênese com numerosos casos de vulcanismo e manifestações tectônicas. (TRICART, 1977).

Esta discussão epistemológica, demonstra o grande caráter sistêmico que marcou a geografia francesa após o artigo de Bertrand de 1968, e de certa forma, reafirma a postura evidenciada nos estudos iniciais de Sochava no encaminhamento de uma nova Geografia Física mais abrangente e menos setorizada. Sem dúvidas, esta foi a principal preocupação elencada por Bertrand em seus estudos na condução de uma Geografia Física Global a partir do estudo integrado da paisagem e do geossistema como modelo teórico-metodológico.

De fato, a geografia física se encontra em uma situação bifrontal entre as ciências da natureza e da sociedade, caráter que distingue o geógrafo dos demais profissionais no âmbito dos estudos relacionados ao meio ambiente, tal como aponta Bertrand (1978 (2009) p.104).

[...] Os geógrafos são de fato os intercessores entre certo conhecimento naturalista e certas formas de análise social. Eles nunca eliminaram totalmente de sua problemática o elemento natural e menos ainda suas implicações socioeconômicas. Aliás, eles não podem permiti-lo a si mesmo sob risco de perder sua identidade em relação às outras ciências sociais, o que aconteceu recentemente a certas formas da nova geografia humana. Os geógrafos se beneficiam então de uma espécie de renda de situação na junção das ciências da sociedade e das ciências da natureza, em um momento em que etnólogos, antropólogos, sociólogos, economistas e historiadores tentam se situar, não sem dificuldade, em tal perspectiva. (BERTRAND, 1978 (2009) p.104)

Em seu artigo *Construire la géographie physique*, publicado na revista Heródote em 1982, Bertrand reafirma o geossistema como o precursor da Geografia Física Global, um rompimento com sua finalidade naturalista na qual se estudava apenas o espaço geográfico na perspectiva de seus componentes físicos de forma setorizada. Era preciso avançar para além de estudos setoriais de tipo naturalista tendo na análise geossistêmica o ponto de encontro de todos os geógrafos físicos. De acordo com o autor esta prática, fundamentalmente dialética é enriquecida pelo intercâmbio entre esses dois níveis, o global e o setorial.

O primeiro modelo, apresenta uma hipertrofia do ponto de vista dos estudos geomorfológicos. Há de se ressaltar, que a geomorfologia já possuía um

desenvolvimento significativo dentro das subáreas da geografia física e por isso estes estudos eram mais frequentes, seguidos pela climatologia, biogeografia e hidrologia.

O segundo modelo, apresenta uma análise de forma mais equitativa entre estas subáreas do conhecimento geográfico garantindo uma maior interface interdisciplinar. Por fim, o autor reconhece que o diálogo entre a geografia e a ecologia deve existir, propiciando uma nova dialética da natureza onde o ser humano e a sociedade serão partes atuantes.

A representação dos modelos é dada pela figura 3 na qual autor utiliza de uma sátira com charges mostrando no primeiro modelo o “atraso” da geografia física tradicional (especialmente a escola francesa), na análise setorial. No outro modelo a perspectiva da análise geossistêmica combinaria os elementos da geografia física como um todo, em harmonia.

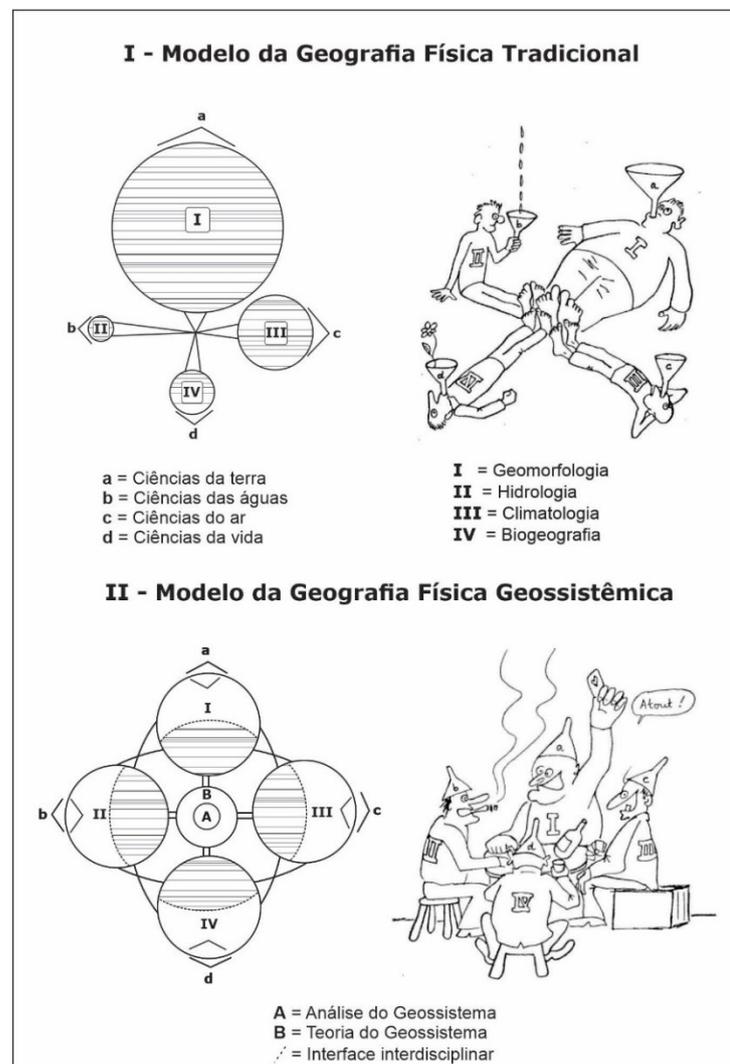


Figura 5 – Dois modelos de Geografia Física segundo Bertrand (1982). Adaptado pelos autores

Tais contribuições de Bertrand apresentam uma tendência evolutiva na tentativa de compreender a totalidade do fenômeno ambiental sob a perspectiva da geografia física global pela ótica geossistêmica. Estas inquietações corroboraram mais tarde, para a formulação do modelo GTP (Geossistema – Território – Paisagem) e até os dias atuais em seus estudos mais recentes, como no protocolo didático SPT (Sistema Paisagem Territorializada), que veremos adiante.

O MODELO GTP (GEOSSISTEMA, TERRITÓRIO E PAISAGEM)

A década de 1990 foi marcada pelo auge das discussões acerca da questão ambiental, tanto no âmbito político (a exemplo da ECO92 e do Protocolo de Kyoto), quanto no ramo das ciências naturais. O geossistema até então como modelo enraizado nas pesquisas geográficas em contraponto ao ecossistema da ecologia e biologia, passa a ser conduzido à um novo patamar de discussões sobre o esgotamento/limitações das potencialidades frente aos estudos ambientais através dele.

Bertrand (2002) é enfático ao analisar o paradigma ambiental sob a ótica do geossistema (e do próprio ecossistema). Para o autor, esta conceitualização unívoca tanto da geografia como da ecologia, permitiu progressos essenciais. Todavia, ainda insuficientes, não permitindo compreender toda a interface da relação sociedade-natureza. O amadurecimento da análise da paisagem e do meio ambiente sob a ótica geossistêmica na geografia de Bertrand, conduziu o autor à criação de um sistema/modelo que representaria um estudo integrado do espaço geográfico na interface sociedade-natureza.

Sendo assim, Bertrand publica em 1991 o artigo intitulado: *La nature en géographie: un paradigme d'interface*, onde apresenta um modelo de caráter sistêmico baseado em uma análise tridimensional, o qual envolve-se três conceitos fundamentais para uma análise integradora do meio ambiente. Estas entradas teleológicas, se dão através de conceitos híbridos no cruzamento dos campos semânticos e disciplinares: O geossistema, conceito de origem naturalista evidenciado pela combinação dos elementos bióticos, abióticos e antrópicos, representa a fonte (*Source*); o território, conceito notadamente vinculado aos aspectos socioeconômicos, representa o recurso (*Ressource*) e a paisagem, vinculada a abordagem sociocultural, representa o ressurgimento (*Ressourcement*).

Assim, consideramos o GTP como uma evolução dos estudos evidenciados por Bertrand desde o primeiro impacto do notório artigo de 1968. Ao propor uma análise triconceitualizada, o autor não renega as potencialidades de cada um dos conceitos individualizados, tampouco esgota a complexidade do paradigma socioambiental. O GTP representa uma tentativa de análise global do fenômeno do meio ambiente frente enredamento da relação sociedade e natureza, algo que de certa forma sempre “perturbou” o pensamento de Bertrand e conduziu o autor à esta análise.

No plano conceitual, ele representa uma análise integrada através de entidades polissêmicas que permitem uma varredura lógica, hierarquizada e diferenciada de todo conjunto que compõe a interface do meio ambiente no contexto da relação

sociedade-natureza. Para o autor, a natureza não poderia mais ser vista apenas sob a ótica naturalista, uma vez que sua transformação inevitavelmente está transcrita no desenvolvimento da história humana e vice-versa. Desta forma, a análise do GTP não considera apenas o tempo natural, como também o tempo social, onde os dois devem ser constantemente confrontados.

Reis Júnior (2007 p.381-382), traz em linhas gerais uma visão bem lúcida acerca de cada um dos conceitos/componentes deste modelo, segundo o autor:

G-éosystème coloca em evidência a interação de três componentes (biótico, abiótico e antrópico); é um conceito naturalista, espacial, histórico-temporal; com ele se analisa estrutura e funcionamento (biofísico!) de um espaço geográfico “atual” (isto é, com seu implicado “grau de antropização”); e as unidades identificáveis nessa categoria são passíveis de cartografia. O G é a “dimensão antrópica de um conceito naturalista”.

T-erritoire traz à discussão a ideia de projeto; preenche a lacuna deixada pelo geossistema, na medida em que este não vinha exprimindo, por ele mesmo, qualquer possibilidade ou impossibilidade de intervenção econômica; é conceito que permite analisar repercussões na organização do espaço (ecos emanados das mecânicas social e econômica). O T é a “dimensão naturalista de um conceito social”.

P-aysage contenta o mundo da representação da natureza, a sensibilidade, o subjetivismo; é o polo que, a partir dos indivíduos e seguindo método científico (exigência de Bertrand para validar o caráter explicativo do filtro cultural), vai reconstruir as versões que se tenham dos fatos naturais (“cenário paisagístico”). O P é a “dimensão cultural da natureza”. (REIS JUNIOR, 2007, p. 381-382)

A abordagem tripolar, suscita novas possibilidades de ações frente aos estudos ambientais por apresentar uma análise mais completa dentro da perspectiva dos estudos globalizados e transdisciplinares enfaticamente exaltados pelo autor ao longo de toda sua trajetória. Concomitantemente, o GTP também alavanca uma nova abordagem de cada um dos seus componentes, demonstrando os aspectos individuais do geossistema, território e paisagem, dentro da perspectiva de uma análise interdependente, onde cada um dos conceitos se relaciona constantemente, evidenciando a complexidade da relação sociedade-natureza.

Souza (2015), considera que o GTP é uma evolução teórico-metodológica dentro da trajetória bertrandiana, haja visto que o conceito de geossistema abriu novas possibilidades de conexões e direções que mais se aproximam do que se afastam, onde a paisagem não existe sem a construção de um território, que por sua vez, também necessita de um geocomplexo (dentro da perspectiva de unidade espacial para o geossistema) para: apropriar, utilizar, desenvolver e impactar.

Neste contexto, observa-se uma intrínsecidade entre estes conceitos que traduzem de certa forma, uma abordagem integradora dentro do cenário socioambiental proposto pelo autor na temática dos estudos sobre o meio ambiente. Quando ele define o geossistema como *Fonte (Source)*, pretende apresentar este conceito como

o ponto de partida na análise ambiental, dado à conjuntura apresentada por ele anteriormente pelo tripé potencial ecológico+ exploração biológica +ação antrópica. De fato, o geossistema representa hierarquicamente o início desta tríade conceitual, uma vez que é geocomplexo que fornece o combustível (fonte) para os demais componentes do sistema.

A definição de território enquanto *Recurso (Ressource)*, significa no ponto de vista do autor uma interpretação das atividades socioeconômicas, ou seja, o território é observado enquanto um espaço produzido e alterado pela ação antrópica, dado as relações de poder estabelecidas no processo de ocupação deste. Entender a complexidade do território é entender a história social que o permeia. Desta forma, não se trata apenas de um conceito natural, mas de um espaço produzido e delimitado por ações de poder e soberania.

Por fim, a paisagem apresenta-se como *Ressurgimento (Ressourcement)*, um espaço hibridizado pela sociedade-natureza, resultante das marcas sucessivas das diferentes culturas que remontam à história da sociedade. É o retorno à fonte (cultura). Nelas se inserem as múltiplas temporalidades vividas, as representações e os símbolos que marcam determinada sociedade. Destarte, a paisagem pode ser observada como um espelho que retrata a construção cultural das sociedades. O modelo teórico-conceitual-metodológico apresentado por Bertrand, pode ser sistematizado como a proposta na Figura 6.

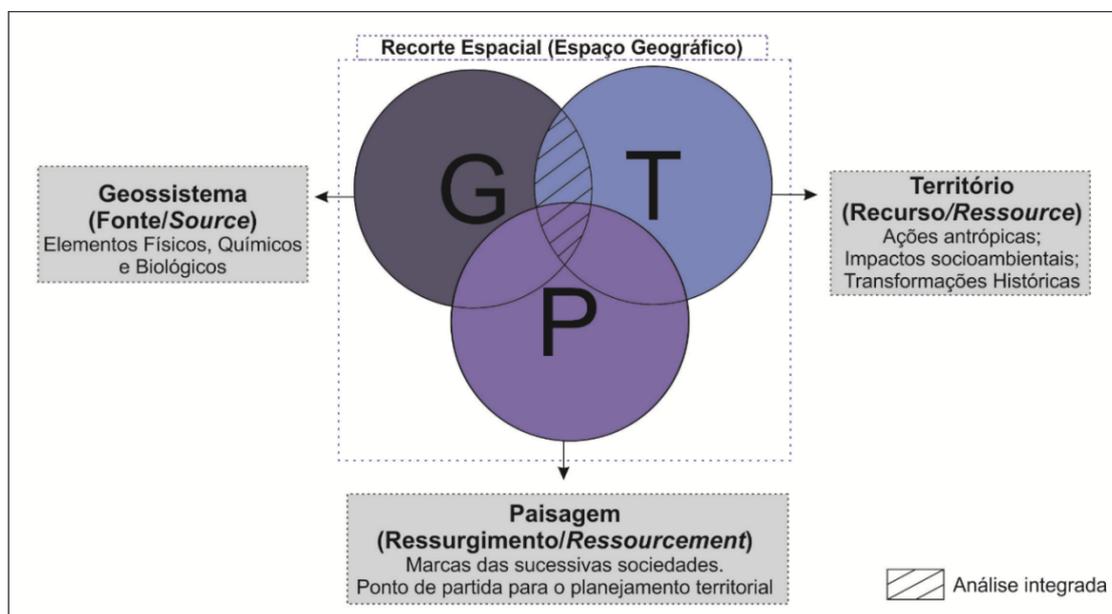


Figura 6. Representação do Modelo/Sistema GTP, de acordo com a proposta de Georges Bertrand (1990) **Fonte:** Souza (2010) **Adaptado por:** Gonçalves (2016)

No decorrer de toda as décadas de 1990 e dos anos 2000, Bertrand procurou fundamentar ainda mais sua tese acerca das potencialidades estabelecidas a partir

da análise tripolar do sistema GTP. Esta evolução no plano epistemológico só foi possível devido à implementação da TGS e sua interlocução fundamentadas nas análises de processos em interação que permitem avaliar a evolução e o funcionamento destes sistemas.

A emergência frente as intermináveis dúvidas que circundam a temática do meio ambiente, fomentou uma dupla contradição epistemológica e metodológica: a primeira é de que o meio ambiente é uma temática transversal que demanda uma referência temporal específica ao cruzamento sistêmico de múltiplas temporalidades. Desta forma, não pode ser vista sob a simples adição de temporalidades particulares, tampouco de uma temporalidade elementar tomada como referência única.

Além disso, não se pode dissociar as temporalidades de suas espacialidades, uma vez que ao abordamos conceitos relacionados ao meio ambiente (tais como o ecossistema ou o próprio geossistema) devemos considerar que estes se inscrevem simultaneamente no tempo e no espaço. Conseqüentemente, são conceitos híbridos e indissociáveis. O estudo das temporalidades nesse sentido, se faz necessário para compreender cada uma das entradas que compõem o sistema GTP e as potencialidades que elas apresentam.

Para Bertrand (2002), o tempo neutro dos relógios é relativo e corresponde à referência cronológica geral, sendo a base essencial para todo o conhecimento científico. Entretanto, esta temporalidade “mascara” a diversidades de tempos que correspondem cada componente existente no meio ambiente, bem como suas interações. Podemos suscitar como exemplo a própria dinâmica de formação do relevo, o processo de pedogênese, o ciclo hidrológico etc. Ambos os fenômenos fazem parte do mesmo sistema, entretanto, possui suas próprias temporalidades intrínsecas a eles.

O que se estabelece a partir do apogeu das discussões acerca do meio ambiente é em qual temporalidade os efeitos antrópicos se sustentam à medida que a complexidade do paradigma ambiental e da força exercida pela ação antrópica se tornam cada vez mais difíceis de serem dissociadas. Esta indagação suscitou no autor o interesse em tentar avaliar os fatores de equilíbrio e desequilíbrio dentro do sistema, analisando as múltiplas temporalidades nas quais seus subsistemas se inserem.

Desta maneira, Bertrand (2009) estabeleceu o estudo das temporalidades a partir de cada uma das entradas do sistema GTP considerando-os como os três tempos do meio ambiente. Para o autor:

- **O Geossistema é tempo da Fonte (Source)**, isto é, aquele dos componentes e mecanismos biofísicos mais ou menos antropizados que acontecem a partir do Neolítico. Ele está de acordo com uma grande parte dos fenômenos espaciais e geomorfogênicos sem negligenciar os aspectos biológicos.
- **O Território é o tempo dos Recursos (Ressource)**. Corresponde à descoberta dos diferentes recursos e de sua exploração econômica pelas sociedades.
- **A Paisagem é o tempo do Ressurgimento (Ressourcement)** em sentido amplo. Ela se inscreve nas múltiplas temporalidades do vivido e das

representações, dos símbolos, dos mitos e dos sonhos. (BERTRAND, 2002 (2009) p.325 grifo nosso)

Entender o meio ambiente como um sistema a partir de seus: componentes, os fluxos e suas determinadas temporalidades é o intuito provocado por Bertrand através de seu esforço na fundamentação teórico-metodológica do sistema GTP. O autor destaca que a concordância ou discordância relativa às três temporalidades estabelecidas por cada entrada do sistema são fundamentais para o funcionamento do meio ambiente. Ademais, o método proposto pelo GTP pode ser considerado como: corológico e histórico, retrospectivo e prospectivo.

O GTP desta forma não substitui, tampouco esgota as possibilidades de análises do meio ambiente. Ele é uma tentativa de caráter geográfico de matizar ao mesmo tempo: a globalidade, a diversidade e a interatividade que concerne todo o sistema ambiental. Trata-se de um modelo, uma ferramenta (PASSOS, 2016). A essencialidade do GTP é relançar a pesquisa ambiental sobre as bases multidimensionais, no tempo e no espaço, seja no quadro das disciplinas ou até mesmo nas formas de construção da interdisciplinaridade. A vocação inicial deste modelo, está pautada na reflexão epistemológica e conceitual e na proposição de metodologias de trabalho concretas.

Desta forma, outro fator que chama a atenção nesta fase epistemológica do pensamento bertrandiano é a resignificação da paisagem. Ao entender a paisagem como uma entidade global e múltipla, Bertrand reestabelece a paisagem como um não-conceito (ainda que possa no âmbito científico ser tratada como tal). Ela orbita entre o mundo das representações, da estética de simbologia, inserida na raiz de novos comportamentos e valores que abalam as nossas relações com o território.

Esta noção de paisagem como explicitada pelo próprio autor, faz parte de um movimento de renovação do pensamento científico, tomado pela “onda ambiental” e do pensamento ecológico como um todo. Para Bertrand (2002) ela gira em torno da noção de território e se abre para um leque de questões sobre o meio ambiente e do desenvolvimento. Desta maneira, apresenta um caráter multidisciplinar e polissêmico, podendo (co)existir tanto no âmbito das representações e da subjetividade, como no plano real/concreto.

A noção do híbrido entre sociedade e natureza é quem garante este caráter à paisagem. Ela se torna uma entidade mutável que pode ser ao mesmo tempo objeto e sujeito. Sendo assim, podemos considerá-la como o retorno à fonte, o ressurgimento (ressourcement), a representação da dimensão sociocultural dentro do conjunto geográfico tridimensional Geossistema-Território-Paisagem.

Esta interatividade entre os componentes que representam o espaço geográfico em suas facetas: O geossistema-fonte (source), de caráter naturalista considerando a antropização como parte deste componente, o território-recurso (ressource), oriundo de uma abordagem socioeconômica e da artificialização e da paisagem-ressurgimento (ressourcement), como uma entrada sociocultural dentro da concepção de artialização é uma tentativa de elucidar a lógica do meio ambiente e sua totalidade em busca de uma globalização e interface (Figura 7):

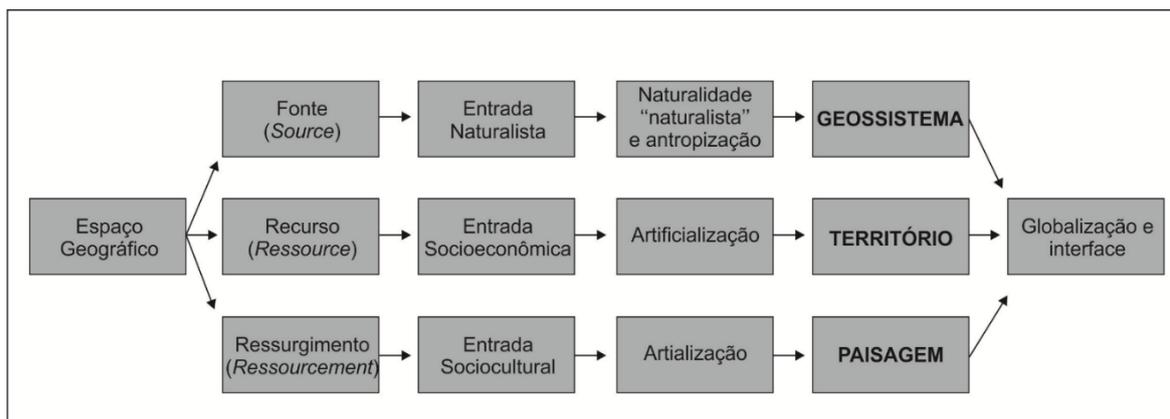


Figura 7. O Modelo GTP (Geossistema, Território e Paisagem) **Extraído de:** Bertrand (2000)

O SISTEMA PAISAGEM TERRITORIALIZADA (SPT): UM NOVO PARADIGMA AMBIENTAL?

Dentro dos estudos mais recentes de Bertrand, cabe aqui uma pequena explanação sobre o este novo modelo, que de certa forma substituiria a visão adotada na década de 1990 com o modelo GTP, muito embora esta afirmação não esteja implícita nos artigos mais recentes do autor. O fato é que Bertrand tem se dedicado nos últimos anos de carreira a uma revisão epistemológica de seus trabalhos anteriores que instigaram a criação deste modelo, ou como o próprio autor intitula de *protocolo didático*.

O *Système Paysager Territorialisé (SPT)*, aparece inicialmente na obra do autor no final da década de 2000 como um protótipo teórico onde a paisagem receberia novamente o status central dentro dos estudos referentes à exploração do meio ambiente. Esta noção intrínseca entre paisagem e território não era novidade para Bertrand, haja visto que o estudo do meio ambiente dentro da perspectiva da paisagem territorializada/materializada já figurava desde os anos 1970 nas obras do autor.

Para Bertrand (1992), a geografia era conhecida no campo científico como a *ciência dos territórios*, visão esta que explícita a necessidade de uma compreensão geográfica do meio ambiente através dele. Sendo assim, se faz necessário *territorializar o meio ambiente* enraizando-o na perspectiva do dualismo sociedade e natureza, fornecendo assim os meios necessários (conceituais e metodológicos) para avançar no debate do paradigma ambiental, através de seis filões autônomos mais solidários que são definidos de acordo com o autor como:

- **Socializar o meio ambiente:** partindo do pressuposto de que ele não é um conceito unicamente da geografia e que a contribuição entre as demais disciplinas se faz necessária;

- **Espacializar o meio ambiente:** talvez esta seja a maior contribuição da geografia, haja visto que o espaço geográfico é o nosso objeto central de estudo. Sem embargo, a análise espacial tanto qualitativa como quantitativa é um elemento fundamental na compreensão das relações sociais e naturais;
- **Antropizar o meio ambiente:** haja visto que os meios ditos “naturais” estão amplamente sendo artificializados, ou seja, entender os aspectos de ordem antrópica que influenciam na dinâmica do meio ambiente;
- **Hibridizar o meio ambiente:** em suma, trata-se de considerar que o meio ambiente é um espaço híbrido, fruto das relações estabelecidas ao longo do tempo entre sociedade e natureza;
- **Historiar o meio ambiente:** só se pode entender as dinâmicas atuais, se compreendermos a historicidade intrínseca ao meio ambiente, entendendo o tempo da sociedade e o tempo da natureza e de como as relações entre ambas se estabelecem em cada período;
- **Patrimonializar o meio ambiente:** não é apenas procurar explicações no passado, mas também projetar o seu futuro, que dado a dinâmica da sociedade atual, amplamente globalizada, só pode ser considerado de maneira rápida e em frequente mutação. (BERTRAND, 1992).

Ora, se a paisagem se apresenta como uma entidade múltipla e global, podendo figurar tanto no cenário real como abstrato (noção, sentimento, simbologia) e se a mesma pode ser considerada como um não-conceito habitando no espectro imaginário, das representações, da estética e da cultura em geral, a qual espaço o meio ambiente deve ser compreendido dentro de uma perspectiva geográfica sistêmica no âmbito da relação sociedade-natureza? Neste íterim, o território se materializa como um espaço concreto e híbrido onde a paisagem convive de maneira indissociável formando o conjunto paisagem-território.

Ao entender a paisagem como uma entidade transdisciplinar e polissêmica, Bertrand à acopla ao conceito de território (notadamente geográfico), onde ela se constitui em uma dimensão imprescindível deste conceito. Destarte, o Sistema Paisagem Territorializada (SPT) é uma materialização da paisagem, onde ela não se situa isolada e sim dentro da perspectiva de análise do meio ambiente. Para Bertrand (2008 p.19):

Esta territorialización no es un simple vestido geográfico: modifica en profundidad la concepción de paisaje. Aunque el territorio llegue a ser una referencia privilegiada, eso significa que la materialidad del paisaje, sea ésta natural o artificial, no debe desaparecer tras las representaciones socioculturales y una exclusiva idealidad del paisaje. El paisaje-territorio no por ello deja de ser un proceso cultural de representación de un territorio. Pero este último conserva una estructura y una funcionalidad propias. Lo que permite volver a la definición primera del paisaje: «un paisaje nace cuando las miradas cruzan un territorio», un paisaje puede llegar a serlo «cuando un territorio se encuentra en la encrucijada de las miradas». (BERTRAND, 2008 p.19)

Sob esta acepção, o autor define o SPT através de duas partes:

- Por una parte, una configuración territorializada de tipo monográfico (cualquiera que sea la escala temporo-espacial) globalizante, a la vez descriptiva y explicativa, que da cuenta de la singularidad (unicidad) material e ideal de cada paisaje (con retornos críticos a la teoría del excepcionalismo).
- Por otra parte, una organización interna de tipo sistémico, adaptada de J. C. Lemoigne (interactiva, multiescalar, teleologizada, etc.). Ella contribuye a una modelización de principio del paisaje-territorio y le confere un estatuto científico (generalización y comparación) (BERTRAND, 2008 p.22).

Desta forma, o autor entende que o Sistema Paisagem-Territorializada é a implementação do conceito de paisagem-território, não se tratando de um método em si, mas de um protocolo didático, devendo ser suficientemente amplo e estruturado para abarcar toda a problemática involucra ao conjunto paisagem-território.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Seja pelo GTP ou pelo STP, a obra de Bertrand transita na geografia física mundial com diversas potencialidades de aplicação ao estudo do espaço geográfico, notadamente pela noção de paisagem e pelo modelo teórico do geossistema, sendo importante aliada aos estudos que concerne à temática ambiental na ciência geográfica. Sua tentativa de abarcar o conhecimento científico da geografia física num conceito unívoco (a paisagem) elenca a sua trajetória como um dos principais expoentes desta vertente geográfica nos últimos anos.

A paisagem é vista nesta perspectiva enquanto uma entidade global e múltipla, um objeto socializado que existe a partir da percepção e da interpretação sociopsicológica. Trata-se de um elemento cultural, um patrimônio e identidade do sujeito. Neste contexto, podemos entender a paisagem a partir da ótica bertrandiana não como um conceito concreto, mas como uma representação simbólica do território atrelada ao fator cultural.

Trata-se do ressurgimento (ressourcement) ou o retorno as fontes (cultura). Nela estão inseridas as múltiplas temporalidades vividas e as representações e símbolos que marcam determinada sociedade. Sendo assim, a paisagem pode ser considerada como um espelho que retrata a construção cultural das sociedades.

O apelo identitário e a noção de pertencimento, faz com que a paisagem na abordagem bertrandiana, seja vista como uma percepção e não como um conceito propriamente dito. A definição dela vai de acordo com os aspectos culturais estabelecidos por determinada sociedade, e por isso pode ser tratada como o retorno a fonte sendo, nesse sentido, uma importante ferramenta para o ponto de partida para a gestão ambiental.

Na análise de Bertrand para o planejamento ambiental, é necessário entender as relações entre a sociedade e natureza, como elas se materializam e se distribuem perante o espaço geográfico. É neste contexto que sua análise do GTP emerge, tentando elucidar e entender o meio ambiente sob a perspectiva de três entradas, não esgotando quaisquer possibilidades de se compreender tais conceitos separadamente

O caráter do GTP em abarcar e elucidar a lógica do meio ambiente e sua totalidade a partir da interação entre as entradas: natural (geossistema) socioeconômica (território) e cultural (paisagem), permite entender o meio ambiente e sua estrutura física e biológica, bem como o poder de antropização, artificialização e artialização das paisagens pela expansão socioeconômica da sociedade e seus respectivos aspectos culturais, que compõem uma interface globalizada do meio ambiente

Já o STP constitui um novo paradigma dentro da perspectiva sistêmica de análise do meio ambiente, proposto pelo pensamento geográfico de Georges Bertrand. Todavia, há diversos questionamentos acerca deste novo modelo que claramente nos parece uma ideia ainda inacabada e que padece de uma lacuna epistemológica bastante significativa, haja visto que este ainda coexiste no próprio pensamento do autor com o modelo GTP, este mais embasado e notadamente mais bem explorado, com diversas potencialidades teórico-metodológicas apresentadas nos últimos 30 anos desde a sua teorização.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Concepção: Diogo Laércio Gonçalves. **Metodologia:** Diogo Laércio Gonçalves, Liriane Gonçalves Barbosa, Messias Modesto dos Passos. **Análise formal:** Diogo Laércio Gonçalves, Liriane Gonçalves Barbosa, Messias Modesto dos Passos. **Pesquisa:** Diogo Laércio Gonçalves, Liriane Gonçalves Barbosa, Messias Modesto dos Passos, **Preparação de dados:** Diogo Laércio Gonçalves, Liriane Gonçalves Barbosa, Messias Modesto dos Passos. **Escrita do artigo:** Diogo Laércio Gonçalves. **Revisão:** Diogo Laércio Gonçalves, Liriane Gonçalves Barbosa, Messias Modesto dos Passos. **Supervisão:** Messias Modesto dos Passos. **Aquisição de financiamento:** Não houve financiamento de agência de fomento para esta pesquisa. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

REFERÊNCIAS

ACOT, P. **História da Ecologia**. Tradução de Carlota Gomes - 2ª edição - Rio de Janeiro – Editora Campus, 1990.

BEROUTCHACHVILI, N.; BERTRAND, G. Le géosystème ou “système territorial naturel”. **Révue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest, Toulouse**, v. 49, n. 2, p. 167-180, avr. 1978. DOI: 10.3406/rgpso.1978.3548

BERTRAND, G. – Paysage et géographie physique globale: esquisse méthodologique. **Révue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest**, Toulouse, v. 39, n. 3, p. 249-272, 1968. DOI: 10.3406/rgpso.1968.4553

BERTRAND, G. La "science du paysage", une "science diagonale". **Revue Géographique Des Pyrénées et du Sud-Ouest**, tome 43, fasc. 2, pp. 127-133, Toulouse, 1972. DOI : 10.3406/rgpso.1972.3323.

BERTRAND, G. A geografia física desnaturada? (1978) *In*: BERTRAND, C.; BERTRAND, G. **Uma Geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Tradução Messias Modesto dos Passos. Maringá: Ed. Massoni, 2009.

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

BERTRAND, G. Territorialiser l'environnement: un objectif pour la géographie. **Géographes associés** n°10, Sens et pratiques de l'environnement. Spécial Géoforum 91. pp. 63-74, 1992. DOI: 10.3406/geoas.1992.1768

BERTRAND, G. Le paysage et la géographie: un nouveau rendez-vous. **Treballs de la Societat Catalana de Geografia** - Núm. 50 - Vol. XV, 2000.

BERTRAND, G. «Un Paisaje más profundo». de la Epistemología al Método. **Cuadernos Geográficos**, 43, 17-27, 2008

BERTRAND, G. A discordância dos tempos (2002) *In*: BERTRAND, C.; BERTRAND, G. **Uma Geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Tradução Messias Modesto dos Passos. Maringá: Ed. Massoni, 2009.

BERTRAND, G. Les géographes français et leurs paysages. **Annales de géographie**, 516p. 218-229, 1984. DOI: 10.3406/geo.1984.20250

BERTRAND, C.; BERTRAND, G. - Projet de paysage ou projet de territoire ? Un enjeu pour les réseaux de paysage. **Sud-Ouest Européen**, 2014, Paysages en réseaux, 38, pp.9-16, 2014. DOI: 10.4000/soe.1546

BERTRAND, G.; DOLLFUS, O - Le paysage et son concept. **L'Espace géographique**, tome 2, n°3, pp. 161-163, 1973.

ERHART, H. A teoria biorresistásica e os problemas biogeográficos e paleobiológicos. **Notícia Geomorfológica**, Campinas, v.6, n° 11, p.51-58, 1961

GONÇALVES, D. L. **Uso e ocupação das terras no baixo curso do rio Paranapanema: conflitos e potencialidades da aplicação do Código Florestal** – Dissertação (Mestrado em Geografia) Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Presidente Prudente-SP, 2016.

GONÇALVES, D.L. **Políticas Ambientais na Raia Divisória SP-PR-MS: estudo das áreas potenciais para a criação de corredores ecológicos** – Tese (Doutorado em Geografia) Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Presidente Prudente-SP, 2020.

MENDONÇA, F. A. **Geografia Física: Ciência Humana?** São Paulo: Editora Contexto, 1989. 72p.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistemas**: a história de uma procura – São Paulo, GeoUSP 3 - Novas abordagens, Editora Contexto, 2000

MOREIRA, R. **O que é Geografia?** Coleção Primeiros Passos, Editora Brasiliense, 1981.

PASSOS, M. M. dos. **Biogeografia e Paisagem**. 2 ed. Maringá:[s.n.], 2003.

PASSOS, M. M. dos. O Modelo GTP (Geossistema – Território – Paisagem): como trabalhar? **Revista Equador** (UFPI), Vol. 5, Nº 1, Edição Especial 1, p. 1 – 179, 2016. DOI: 10.26694/equador.v5i1.4274

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

ROSS, J. L. S. **Ecogeografia do Brasil**: subsídios para o planejamento ambiental. São Paulo, Oficina de Textos, 2009

ROUGERIE, G. BEROUTCHACHVILI, N. - Géosystèmes et paysages: bilan et méthodes **Annales de géographie**, 568 pp. 685-686, 1992

SOUZA, R. J de. **O sistema GTP (Geossistema-Território-Paisagem) aplicado ao estudo sobre as dinâmicas socioambientais em Mirante do Paranapanema-SP**. Dissertação (Mestrado em Geografia), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Presidente Prudente, 2010

SOUZA, R. J de. **Raia Divisória ou Raia Socioambiental?** uma redefinição baseada na análise da paisagem através do sistema GTP. Tese (Doutorado em Geografia), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Presidente Prudente, 2015

TRICART, Jean. – **Ecodinâmica** - Rio De Janeiro, IBGE, Diretoria Técnica, SUPREN,1977



Revista Geonorte, Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal do Amazonas. Manaus-Brasil. Obra licenciada sob Creative Commons Atribuição 3.0