

## **GEORGES BERTRAND: O SISTEMA GTP COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE DO MEIO AMBIENTE**

**Roneide dos Santos SOUSA (1), Francisco de Assis VELOSO FILHO (2).**

- (1) Universidade Federal do Piauí – UFPI, 9974-3458, [roneide\\_2@hotmail.com](mailto:roneide_2@hotmail.com)  
(2) Universidade Federal do Piauí – UFPI, Orientador, DGH/UFPI, [assisveloso@gmail.com](mailto:assisveloso@gmail.com)

### **RESUMO**

Este estudo tem por tema as reflexões realizadas pelo professor Francês Paul Georges Bertrand, durante sua longa trajetória de pesquisas dedicadas ao pensamento sistêmico em geografia. Tem como objetivo identificar as possíveis flexibilidades que sofrera seu pensamento, a partir das produções de 1968 (Paisagem e geografia física global: esboço metodológico) a 1991 (com sua nova proposta através do sistema GTP- geossistema, território e paisagem). A paisagem como estudo científico na geografia, sofreu varias modificações conceituais durante décadas. Seu tratamento envolveu uma diversidade de conteúdos e significados, justificado pelas variações de sua abordagem nas correntes geográficas. Bertrand, na década de 1960, propõe seu modelo de geossistema, levando em consideração o potencial ecológico (clima, hidrologia, geomorfologia), exploração biológica (vegetação, solo, fauna) e a ação antrópica, esse último é o que o diferencia da concepção da escola russa, posteriormente, Bertrand, diante da problemática ambiental, atual, propõem em 1991 um novo método capaz de estudar o meio geográfico de forma integrada, agora sob a perspectiva de três entradas no meio ambiente através do geossistema, do território e da paisagem. A metodologia irá se basear, primeiramente, na revisão dos principais autores que trabalharam inicialmente a temática, como BERTALANFFY (1968), TRICART (1977) SOCHAVA (1960) e BERTRAND (1968, 1972, 2007), com enfoque as reflexões de Bertrand, considerando em ambos os modelos: o conceito, a taxonomia, a dinâmica e a aplicação para a análise do meio ambiente. Como resultado obteve-se um painel da evolução do pensamento geográfico de Georges Bertrand, e identificar as flexibilidades que sofrera durante os anos, e por fim a apresentação do método GTP como nova ferramenta de análise do meio ambiente.

**Palavras chave:** Teoria geral de sistemas; Geografia; Meio Ambiente.

### **INTRODUÇÃO**

Este estudo tem por tema as reflexões realizadas pelo professor Francês Paul Georges Bertrand, durante sua longa trajetória de pesquisas dedicadas ao pensamento sistêmico em geografia. Tem como objetivo identificar as possíveis flexibilidades que sofrera seu pensamento, a partir das produções de 1968 (Paisagem e Geografia física global: esboço metodológico) a 1991 (com sua nova proposta através do sistema GTP- geossistema, território e paisagem).

Em meados da década de 1960, a França sofria com as especializações do trabalho científico, na época a natureza era vista de forma compartimentada o que refletia na análise das pesquisas do meio natural, nesse contexto Bertrand se dispõem a enveredar na busca pela análise integrada do meio geográfico, a procura de um método que pudesse ser trabalhado pela geografia física, observando as inter-relações entre os elementos do meio natural, somadas as interferências das ações humanas nesse meio, o que posteriormente, a este método, chamou de Paisagem.

Este projeto compreendeu, inicialmente, revisão bibliográfica a partir de literatura básica sobre sistemas em geografia, como: BERTALANFFLY (1968); TRICART (1977); SOCHAVA (1977) e BERTRAND, (1968, 2007), tendo como ênfase aos dois projetos teóricos- metodológico de Bertrand.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O interesse de estudo pela abordagem da tríade GTP (Geossistema, Território, Paisagem), elaborado por George Bertrand na década de 1990, se deu a partir das primeiras leituras acerca de Geossistemas e aos estudos que buscam a análise integrada da paisagem, principalmente, as reflexões de Bertrand em sua obra “*Paisagem e Geografia Física Global*”, artigo publicado originalmente, em Toulouse (França), em 1968.

A paisagem como estudo científico na geografia, sofreu varias modificações conceituais durante décadas. Seu tratamento envolveu uma diversidade de conteúdos e significados, justificado pelas variações de sua abordagem nas correntes geográficas. O estudo da paisagem em suas primeiras definições baseava-se nos aspectos morfológicos, levando em consideração seus componentes de formas isoladas o que para a teoria Geossistêmica não indicava a realidade no estudo da paisagem, mas as dinâmicas dos componentes.

Bertrand (1968) diante das dificuldades de sistematização dos métodos de estudo da paisagem propõe um sistema de classificação em seis níveis espaciais e temporais: Zona, Domínio, Região, Geossistema, Geofácia e Geótopo, subdividindo os três primeiros em Unidades Superiores e os outros em Unidades Inferiores. (ver Figura 01).

Vale lembrar que os primeiros estudos que buscaram perceber o espaço geográfico de forma integrada (sistêmica) remota ao século XIX, com a obra, *Kosmos*, de Alexander Von Humboldt (1769-1859); Porém, foi nas ciências naturais, em 1950, através do austríaco Karl Ludwig Von Bertalanffy (1901-1972) que ocorreu a sistematização do arcabouço teórico sobre sistemas. No âmbito da Geografia, o francês Jean Tricart (1920-2003) foi o primeiro a introduzir a teoria de sistemas nos estudos do meio ambiente; Já o termo Geossistema surgiu na escola russa, na década de 1960, tendo como precursor Victor Sothava (1972).

O conceito de Geossistema desenvolvido por Victor Sothava é trabalhado por Bertrand (1968), onde propôs o estudo da paisagem, incorporando a ele a dimensão da ação antrópica. Décadas mais tarde, 1991, Bertrand cria um novo método teórico - metodológico mais amplo para o conceito de Geossistema, chamado por ele de GTP (Geossistema, Território e Paisagem), onde acrescenta o conceito de Território e Paisagem ao de Geossistema. Esse conceito pode ser compreendido pela entrada de três tempos no meio ambiente, o geossistema como a base natural, *fonte*, o território, como a entrada socioeconômica, *recurso*, e por fim a paisagem como entrada cultural, tendo como interesse epistemológico e metodológico a preocupação em preservar a complexidade e a diversidade do meio ambiente.

UNIDADES DA PAISAGEM	ESCALA TEMPORO-ESPACIAL (A. CAILLEUX J. TRICART)	EXEMPLO TOMADO NUMA MESMA SÉRIE DE PAISAGEM	UNIDADES ELEMENTARES				
			RELEVO (1)	CLIMA (2)	BOTÂNICA	BIOGEOGRAFIA	UNIDADE TRABALHADA PELO HOMEM (3)
ZONA	G I grandeza G. I	Temperada		Zonal		Bioma	Zona
DOMÍNIO	G. II	Cantábrico	Domínio estrutural	Regional			Domínio Região
REGIÃO NATURAL	G. III-IV	Picos da Europa	Região estrutural		Andar Série		Quarteirão rural ou urbano
GEOSSISTEMA	G. IV-V	Atlântico Montanhês (calcário sombreado com faixa higrófila a <i>Asperula odorata</i> em “terra fusca”)	Unidade estrutural	local		Zona equipotencial	
GEOFÁCIES	G. VI	Prado de ceifa com <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> em solo lixiviado hidromórfico formado em depósito morânico			Estádio Agrupamento		Exploração ou quarteirão parcelado (pequena ilha ou cidade)
GEÓTOPO	G. VII	“Lapiés” de dissolução com <i>Aspidium lonchitis</i> em microsolo úmido carbonatado em bolsas		Microclima		Biótopo Biocenose	Parcela (casa em cidade)

NOTA: As correspondências entre as unidades são muito aproximadas e dadas somente a título de exemplo.

1 - conforme A. Cailleux, J. Tricart e G. Viers; 2 - conforme M. Sorre; 3 - conforme R. Brunet.

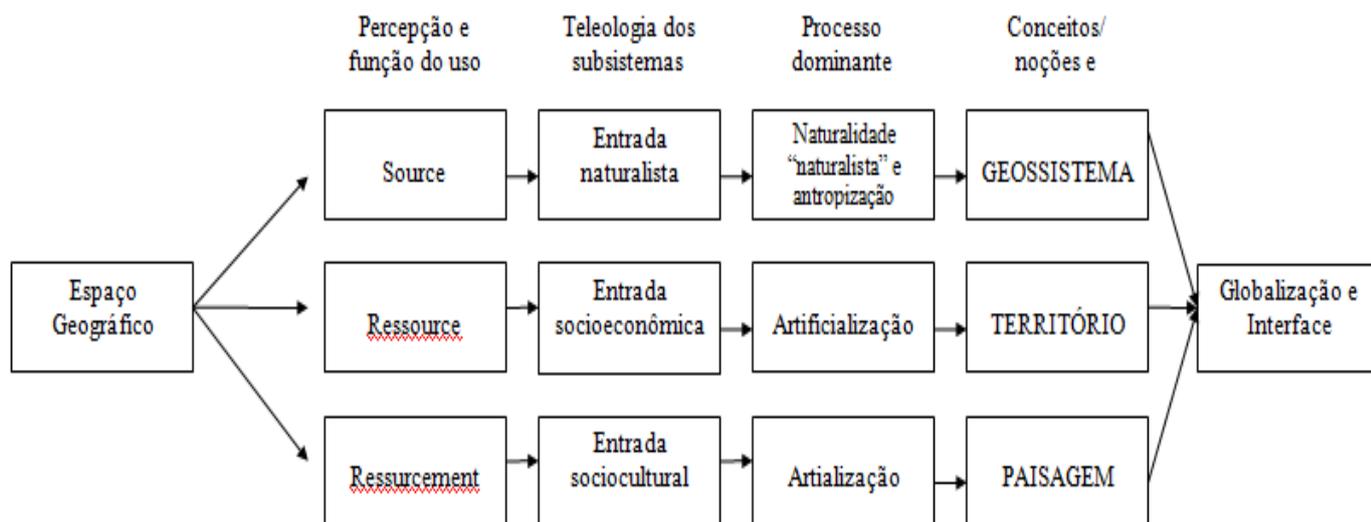
Figura 1. Unidades de Compartimentação da Paisagem segundo Bertrand, 1968.

Dessa forma, o estudo que se pretende realizar a partir das reflexões teóricas e metodológicas de Bertrand (2007) sobre a análise integrada da paisagem - sistema GTP justifica-se, em primeiro momento, por acreditar que este modelo é de extrema relevância ao novo pensar da epistemologia da Geografia no século XXI diante de se entender, cada vez mais complexas as relações entre o homem e a natureza, sendo possível apenas se considerarmos o meio ambiente como um todo sistêmico, dinâmico e complexo.

Bertrand (2007) considera que o Geossistema, o Território, a Paisagem são três maneiras de se considerar um objeto único, o espaço, que nos cerca, isto é, o meio ambiente. Estas são três entradas construídas num objeto único, com três finalidades diferentes. Ou seja, podem-se estudar os três conceitos juntos (GTP), mas tendo em vista que cada um tem uma abordagem específica, ou seja, pode-se aproximá-los sem confundi-los. Um sistema tripolar que permite introduzir a diversidade e a flexibilização num sistema complexo. Estas são três entradas complementares e interativas. (ver figura 2).

- O Geossistema com finalidade naturalista considera a “natureza” antropizada.
- O Território, com finalidade sócio-econômica, corresponde à abordagem clássica da geografia humana.

- A paisagem, com finalidade cultural, introduz a dimensão das imagens e das representações.



**Figura 2. Sistema GTP**

Portanto, o sistema GTP permite uma análise da realidade por meio de perspectivas que são diferentes, mas convergentes. Ele nos conduz ao foco na complexidade dos fenômenos que se manifestam no espaço geográfico e que, por isso, são de interesse do geógrafo. Em sua nova proposta Bertrand (2007) parte para uma análise do ponto de vista do tempo e não apenas do espaço (diferente das escalas que ele define quando apresenta sua proposta Geossistêmica: zona – domínio – região – Geossistema - geofácies- geótopo).

Bertrand nos faz pensar nas múltiplas temporalidades que estão envolvidas na "produção" de um determinado fenômeno. Assim, o sistema GTP também pode ser uma "ferramenta" de análise para compreendermos a dimensão temporal (entre tempo da história humana e tempo geológico) do espaço.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evolução da Geografia como ciência, acabou levando a um processo de setorização/especialização em diversas disciplinas, visto a amplitude de sua área de conhecimento. Se, por um lado, esta setorização inferiu grandes avanços individuais de cada disciplina, por outro lado, uma perspectiva de conjunto da estrutura da superfície da terra foi se esvaindo, implicando numa dificuldade de se resolver os problemas decorrentes da relação sociedade-natureza. É possível que foi a partir desse impasse que se colocou em evidência a necessidade de uma visão global e integrada da paisagem.

Coube ao Frances Paul Georges Bertrand, a tentativa de criar uma taxonomia que pudesse trabalhar o meio de forma integrada, ao autor, enfatizou que a paisagem é a síntese global dos elementos bióticos, abióticos e antrópicos constituintes, refletidos na sua fisionomia. Enfim, espera-se com todas essas reflexões obter um painel evolutivo acerca do pensamento do geógrafo Georges Bertrand, no sentido de entender quais os fatores que influenciaram o mesmo na elaboração de suas propostas teóricas – metodológicas, e suas mudanças de foco desde sua primeira proposta até a atual.

## REFERÊNCIAS

- BERTALANFFY, Ludwig Von. **Teoria Geral dos Sistemas**. Ed. Vozes; 1975
- BERTRAND, G. 1972, Paisagem e geografia física global: esboço metodológico, **R. RAÍE GA**, Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004. Editora UFPR.
- BERTRAND, G. BERTRAND, Claude. 1972. Ecologia de um espaço geográfico – Os geossistemas do Valle do Prioro. In.\_\_\_\_\_. **Uma geografia Transversal e de travessias – O meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Organizador Messias Modesto de Passos. Ed. Massoni, 2009. p. 57-80
- BERTRAND, G. BERTRAND, Claude. 2001. A paisagem e a geografia um novo encontro. In.\_\_\_\_\_. **Uma geografia Transversal e de travessias – O meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Organizador Messias Modesto de Passos. Ed. Massoni, 2009. p. 328-340.
- BERTRAND, G. BERTRAND, Claude. 2002. A discordância do tempo. In.\_\_\_\_\_. **Uma geografia Transversal e de travessias – O meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Organizador Messias Modesto de Passos. Ed. Massoni, 2009. p. 315-328.
- BERTRAND, G. BERTRAND, Claude. **Uma geografia Transversal e de travessias – O meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Ed. Massoni, 2009.
- SOTCHAVA, V. B. O estudo dos geossistemas. **Métodos em Questão**. São Paulo, 1977
- TRICART, Jean. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro, IBGE, Diretoria Técnica, SUPREN, 1977.