



## **Sistema GTP na Geografia brasileira: realizações e desafios da proposta bertrandiana**

Tomás Carvalhaes Volpi<sup>1</sup>

### **RESUMO**

O objetivo do presente trabalho é analisar a produção científica dentro da Geografia brasileira tendo em vista a proposta teórico-metodológica do sistema GTP (Geossistema - Território - Paisagem). Essa proposta é formulada por Georges Bertrand, a partir da década de 1990, tendo adicionado polos socioeconômicos e socioculturais ao já consolidado conceito de geossistema, de caráter naturalista. O presente trabalho analisou os artigos e monografias mais relevantes seguindo o critério de número de citações recebidas. Foi possível estabelecer as concentrações temáticas, bem como fazer uma apreciação crítica dos referenciais teóricos e metodológicos empregados. Conclui-se que os trabalhos, em geral, apresentam dificuldade de se aprofundar simultaneamente nos três polos do GTP, devido ao grande escopo necessário, e à dificuldade em se dominar tantos diferentes métodos. Apesar dessas dificuldades, o sistema GTP traz caráter holístico às pesquisas, contribuindo na construção de uma geografia global. Além disso, pode se configurar como ferramenta eficaz para o planejamento ambiental.

**Palavras-chave:** Sistema GTP, Questão Ambiental, Produção Científica.

### **ABSTRACT**

The objective of the present study is to analyze the scientific production within Brazilian Geography, considering the theoretical-methodological proposal of the GTL system (Geosystem - Territory - Landscape). This proposal was formulated by Georges Bertrand in the 1990s, expanding the already established concept of geosystem, with a naturalistic character, by incorporating socio-economic and sociocultural poles. The study examined the most relevant articles and monographs based on the criterion of the number of citations received. It was possible to establish thematic concentrations and provide a critical assessment of the theoretical and methodological frameworks employed. The conclusion is that, in general, the works face difficulty in simultaneously delving into all three poles of the GTL due to the extensive scope required and the challenge of mastering various methods. Despite these challenges, the GTL system lends a holistic character to research, contributing to the development of a global geography. Furthermore, it can serve as an effective tool for environmental planning.

**Keywords:** GTL System, Environmental Issue, Scientific Production.

---

<sup>1</sup> Mestrando do Curso de Geografia da Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, [tomascvolpi@gmail.com](mailto:tomascvolpi@gmail.com).

## **INTRODUÇÃO**

A questão ambiental, premente na atualidade, requer esforços teóricos e metodológicos para articular sociedade e natureza em uma interface. A Geografia ocupa posição privilegiada nessa problemática, configurando os trabalhos de Georges Bertrand desde fins da década de 1960 um esforço nesse sentido. Esforço que o levou a ver e rever conceitos tendo em vista uma Geografia global, total, disposta se a se inserir na vanguarda científica.

A formulação bertrandiana mais recente se configura sob a forma de um sistema tripolar, o GTP (Geossistema - Território - Paisagem), que define três campos conceituais, semânticos e metodológicos. O Geossistema consiste em uma entrada naturalista, o Território uma entrada socioeconômica e a Paisagem uma entrada sociocultural. O objetivo dessa construção é apreender as interações entre os diferentes elementos constitutivos e demonstrar a complexidade do meio ambiente geográfico em sua diversidade (BERTRAND e BERTRAND, 2007).

A Geografia brasileira acolheu os trabalhos de Bertrand desde a tradução de seu artigo Paisagem e Geografia Física Global (BERTRAND, 2004), por Olga Cruz, em 1972, tendo sido um verdadeiro trabalho seminal que influenciou toda uma geração de geógrafos, incluindo Aziz Ab`Saber, Antonio Christofolletti, Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro e Helmut Troppmair. De lá para cá, a abordagem geossistêmica se consolidou e se ramificou, tendo sido incorporada pelas disciplinas especializadas. Entretanto, perdeu-se de vista, em grande medida, o caráter de geografia global, inicialmente pretendido (PASSOS, 2021).

O Sistema GTP, por sua vez, renova a ambição teórico-metodológica de chegar ao meio ambiente em dimensão global, tendo sido a proposta de trabalho de Bertrand desde a década de 1990. O presente estudo visa descrever o estado de conhecimento da proposta GTP na Geografia brasileira, identificando os principais trabalhos, seus referenciais teóricos, os temas mais relevantes, bem como apresentando uma análise crítica dos desafios e realizações desse campo de estudos.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo se configura como do tipo "estado da arte". Procede, portanto, a uma revisão bibliográfica visando mapear e discutir a produção acadêmica do campo GTP na

Geografia brasileira. Tem um caráter inventariante, buscando, no entanto, aprofundar a leitura para além dos resumos dos artigos e monografias, superando tanto quanto possível as limitações do que seria uma leitura superficial. Busca-se responder, para além do "quando", "onde" e "quem", também o "quê" e "como" da produção da área de conhecimento delimitada (FERREIRA, 2002).

Fez-se a leitura completa de trabalhos que receberam três ou mais citações, buscando a maior relevância. Procedeu-se a busca pelo termo "geossistema território paisagem", optando-se pela ferramenta Google Scholar, a qual se destaca como a maior base de dados de todas as existentes (COSTAS, 2017). Chegou-se, assim, a 30 trabalhos, os quais serviram de maneira satisfatória à revisão pretendida. Foi possível traçar tendências, ênfases, e escolhas dentro da produção científica do sistema GTP, compondo, ainda que numa medida pequena, uma apreciação crítica dessa área do conhecimento na geografia brasileira.

Buscou-se ainda algumas obras de referência para a base teórica, permitindo situar a produção científica brasileira em relação a proposta bertrandiana. O livro *Uma geografia transversal e de travessias* (BERTRAND e BERTRAND, 2007), que compila trabalhos de Georges Bertrand, constitui-se como a principal fonte primária para chegar ao projeto teórico-metodológico do autor ao longo de seu desenvolvimento. Além dessa obra, destacam-se os trabalhos de síntese e comentário de autores como Passos (2021), Neves (2019), Reis Junior (2007) e Cavalcanti e Correa (2016).

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

A tônica do início da trajetória sistêmica de Bertrand foi a percepção de que a avaliação em separado dos elementos da paisagem não corresponderia à dinâmica do todo. As disciplinas tradicionais da Geografia avançavam em seus campos, em especial a Geomorfologia, com inventários e descrições monográficos, no entanto esse deveria ser um encargo tido como etapa preliminar. Não se tratava de desmerecê-las, mas sim compor um esforço de superação (REIS JUNIOR, 2007). Dessa maneira, desde o início seu trabalho se propôs a enfrentar estruturas antigas de pensamento, rumo a novas possibilidades epistemológicas. No curso de sua evolução isso significou muitas vezes reescrever seus próprios princípios e conceitos e substituí-los por outros mais adequados às exigências teóricas, metodológicas e práticas de seu tempo.

Em sua formulação original, no artigo clássico publicado pela primeira vez na França em 1968, traduzido para o português em 1972 (BERTRAND, 2004), o conceito de geossistema é fixado a uma dada escala, seguindo as escalas têmporo-espaciais de Cailleux e Tricart. Outra grande referência foi a teoria da bioresistasia de H Erhart, compreendendo que uma propriedade fundamental dos geossistemas é sua condição em relação ao clímax, estágio em que há equilíbrio entre o potencial ecológico (abiótico) e a exploração biológica (biótico). A ação antrópica aparece como mais um elemento entre os demais, capaz de afetar a biostasia ou a resistasia, mas sem que se propusessem mais aprofundamentos teórico-metodológicos em questões territoriais ou culturais, por exemplo (REIS JUNIOR, 2007; CAVALCANTI e CORREA, 2016).

Cabe destacar que paralelamente ao geossistema definido por Bertrand, desenvolveu-se uma concepção diferente na União Soviética, cujo principal expoente foi Viktor Sochava. No conceito soviético, o geossistema assume escala multidimensional, configurando-se como unidade natural dinâmica e categoria de abstração, que pode abranger desde toda a superfície terrestre até uma pequena feição. Em relação ao elemento antrópico, prevalece na concepção soviética uma visão naturalista, sendo o geossistema uma unidade natural, ainda que sua compreensão tivesse finalidades para o planejamento territorial (REIS JUNIOR e HUBSCHMAN, 2007; CAVALCANTI e CORREA, 2016).

Uma primeira grande inflexão na concepção de Bertrand ocorre a partir da oportunidade de trabalho conjunto com um representante da escola soviética de geossistemas. Em artigo de 1978 Bertrand e o soviético Nicolas Beroutchachvili se aproximam e unificam a definição de geossistema, mantendo no entanto algum grau de tensão entre suas posições (BERTRAND e BERTRAND, 2007). De maneira geral prevalece a posição soviética, de conceito lógico multiescalar, abandonando-se a perspectiva francesa de escalas definidas na realidade. A questão entre o natural e o antrópico encontrou a solução na fórmula do "sistema natural homogêneo associado a um território" (NEVES e PASSOS, 2022, p. 26). Desse modo prevalece o aspecto naturalista, mas mantém-se a ação antrópica. Na sequência de seus trabalhos Bertrand mostraria que esse acordo, se pragmático e eficiente para as pesquisas, ainda não dava conta de toda a dimensão que ele esperava que a Geografia abarcasse na interface com a dimensão do social.

O território seria retrabalhado como um componente em sua relação profunda com o geossistema. Bertrand faz isso na fórmula da "dimensão naturalista de um conceito social". Se



não existe território sem terra, ou seja, sem as dimensões naturais, também a natureza por si só não é capaz de exprimir qualquer possibilidade ou impossibilidade de intervenções ou repercussões emanadas das esferas social e econômica (REIS JUNIOR, 2007). Nas palavras de Bertrand:

Territorializar a natureza é inverter a problemática das relações entre sociedades e seus meios [determinismo e possibilismo]. Os geossistemas estão lá, no seu mosaico funcional com seus componentes à base de ar, água, de rocha e de vida. Mas eles não exprimem em si mesmos nenhuma possibilidade ou impossibilidade social. Eles não têm projeto social. (BERTRAND e BERTRAND, 2007, p. 125)

A evolução do pensamento de Bertrand se complementa com a composição de um sistema tripolar para a interface sociedade e natureza, um desenvolvimento capaz de abarcar diferentes campos de trabalho da Geografia contemporânea. Trata-se do sistema GTP (Geossistema, Território, Paisagem). Desse modo, Geossistema segue como um sistema natural afetado pelos componentes abiótico, biótico e antrópico, Território dá conta da dimensão de projeto social sobre a natureza, enquanto Paisagem se afasta radicalmente da concepção original e passa a se referir ao mundo da representação da natureza e da subjetividade (REIS JUNIOR, 2007a, p. 380-382). A Paisagem deve, no entanto, "sair da verborragia paisagística atual", sendo necessário "fazer a aposta reducionista de tratá-la pelo método científico". Uma grade de leitura tempo-espacial permite construir um cenário paisagístico a partir dos atores, dos locais e dos tempos" (BERTRAND e BERTRAND, 2007, p. 126). O quadro a seguir sintetiza a formulação do GTP:



Figura 1 (BERTRAND e BERTRAND 2007, p 338)

Cabe destacar que as alterações no pensamento de Bertrand se tornaram fonte de confusão na geografia brasileira. Segundo Neves e Passos (2022) e Cavalcanti e Correa (2016) há um grande desconhecimento por parte dos pesquisadores brasileiros dos artigos posteriores ao original de 1968, dando margem a desentendimentos conceituais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa geossistêmica no Brasil, seja a que se baseia mais pelo conceito de Bertrand ou pelo conceito de Sochava, caminha desde os anos 1970, tendo como eixo principal de difusão o trabalho de alguns principais professores orientadores. Neves (2019) apresenta uma linha genealógica de autores que, com contribuições próprias, trabalharam o conceito de geossistemas, podendo-se citar na primeira geração Aziz Ab'Saber, Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, Antonio Chistofolletti, e Helmut Troppmair. A partir desses, muitos outros orientadores se firmaram. Destacam-se, dentre os mais prolíficos atualmente, Messias Modesto dos Passos, orientador baseado sistema GTP, e Edson Vicente da Silva, que em parceria com o cubano José Manuel Mateo Rodriguez, desenvolveu orientações baseadas na Geocologia das Paisagens.

Apesar da relativa prosperidade do campo científico, ocorre, no entanto, que parte da produção científica nem sempre se utiliza com propriedade do conceito de geossistema. Segundo Neves (2019), ocorrem pesquisas que apenas citam o termo "geossistema", não retomando seus pressupostos teórico-metodológicos. Outra possibilidade são pesquisas que fazem a discussão do termo "geossistema" em suas referências teórica, mas depois abandonam durante a parte de análise e discussão de resultados.

Feita essa contextualização, a presente pesquisa enfocou a utilização do geossistema dentro da corrente que encampa o sistema tripolar GTP, formulação mais atual de Bertrand. Foi possível identificar que a construção teórico-metodológica do sistema GTP tem presença significativa na produção de pesquisas brasileiras, ocupando, no entanto, menos espaço do que propostas alternativas. Indicando isso, o termo "geossistema território paisagem" retorna 279 resultados no Google Scholar. Uma geografia transversal e de travessias (BERTRAND e BERTRAND, 2007), tradução de Messias Modesto dos Passos, recebe 289 citações, sendo a obra mais citada. A título de comparação buscou-se o termo "geocologia das paisagens", que corresponde a outra proposta teórico-metodológica de tipo sistêmico, mais fundamentada na



escola soviética, obtendo-se 1090 resultados. A obra mais citada dessa busca é Geoeologia das Paisagens (RODRIGUEZ, SILVA e CAVALCANTI, 2017), sendo citada 454 vezes.

Analisou-se em detalhes 30 trabalhos, seguindo o critério daqueles que receberam 3 ou mais citações. Desses, 19 são do tipo artigo, e 11 do tipo tese, dissertação ou livro. Quanto ao caráter das produções, 22 têm caráter predominantemente aplicado, e 8 predominantemente teórico. Os temas podem ser divididos em: análise sistêmica do espaço (17); discussão teórico-metodológica (8); risco ambiental (1); gestão de bacias (1); ensino de geografia (1); planejamento territorial (1); economia ambiental (1).

Notavelmente predominam os trabalhos que se propõem a um recorte de área, aplicando a metodologia GTP para a descrição e análise de elementos ambientais, levando em conta os elementos naturais e sociais. Os tipos de recortes de área podem ser classificados de acordo com seu critério predominante de escolha. São eles: bacia hidrográfica (5); formação geomorfológica (5); Unidade de Conservação (2); Município (2); Região (1); Bairro rural (1).

Constatou-se que a maior parte dos trabalhos faz bom uso conceitual, estando atentos às referências da proposta bertrandiana e às mudanças ao longo da evolução do pensamento desse autor. Ocorrem, no entanto, ainda que minoritariamente, alguns equívocos, principalmente quanto à questão do papel da escala e do conceito de paisagem, os quais foram modificados desde a proposta inicial ao sistema GTP atual.

Exemplos de bons trabalhos podem ser encontrados em Romeiro e Gontijo (2019), e Fernandes (2013). Pode-se fazer uma análise a partir dos fluxogramas metodológicos empregados nessas pesquisas, conforme as figuras 2 e 3:

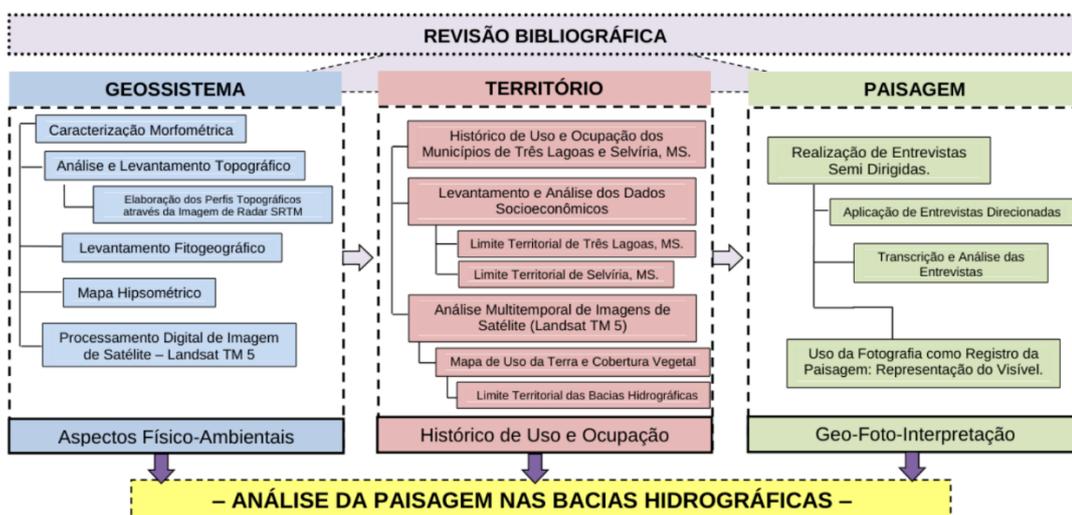


Figura 2 (FERNANDES, 2013, p. 83)

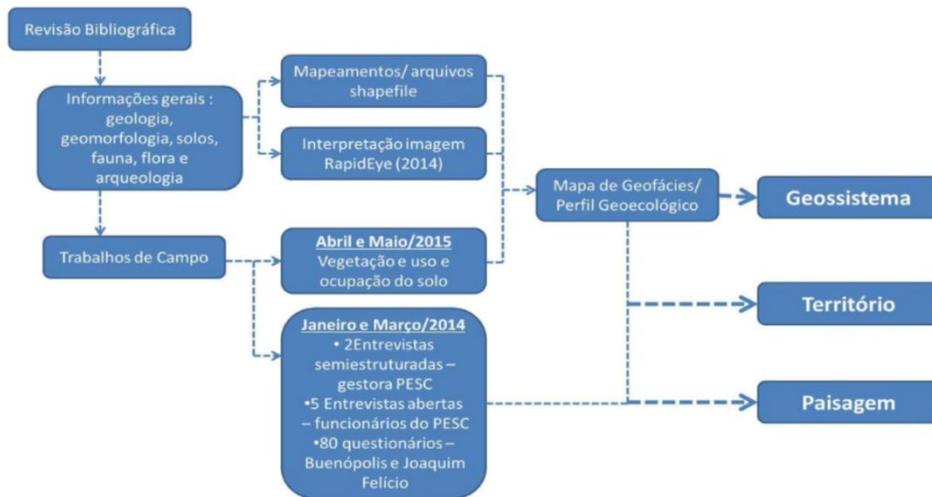


Figura 3 (ROMEIRO e GONTIJO, 2019, p. 125)

Pode-se observar que a entrada geossistêmica foi feita a partir de levantamentos topográficos e sobreposições de mapas geológicos, geomorfológicos, pedológicos, além de mapas de vegetação. Tais metodologias são bastante comuns a todo tipo de trabalho geossistêmico. Compreendendo um avanço no sentido do sistema GTP, a entrada territorial foi feita principalmente com mapas de uso e ocupação de solo. A entrada paisagística, por sua vez, foi procurada por meio de entrevistas com atores dirigidas ou semi-estruturadas com atores sociais relevantes nas áreas de estudo, tais como agricultores e gestores.

O maior problema identificado diz respeito à capacidade de trabalhar cada um dos 3 polos do sistema GTP satisfatoriamente. De maneira geral os autores acabam privilegiando 1 dos fatores em detrimento dos outros. Assim, tem-se trabalhos em que a entrada naturalista é feita de maneira detalhada e as entradas socioeconômicas e socioculturais são feitas superficialmente. Outros trabalhos se dedicam muito ao eixo social e são insuficientes no eixo natural. Fica evidente a dificuldade de escopo de trabalho para atender às demandas teórico-metodológicas, bem como às aplicações práticas necessárias para desenvolver cada um dos polos.

Dado que o sistema GTP "define três campos conceituais, semânticos e metodológicos" (BERTRAND e BERTRAND, 2007, p. 126) ocorre uma necessidade de domínio de ferramentas que vão desde a cartografia de mosaico de geofácies, avaliação de estados climáticos, transectos, formação territorial, entrevistas, entre outras. Os trabalhos em geral apresentam domínio aprofundado de apenas algumas dessas ferramentas.

Nota-se, em especial, dificuldade para revelar os aspectos dinâmicos do ambiente, prevalecendo uma imagem estática das áreas de estudo. Pelo lado do geossistema, a análise ambiental se faz predominantemente com a técnica da sobreposição cartográfica, pouco se utilizando álgebra de mapas. Pelo lado territorial, utiliza-se predominantemente o histórico de uso e ocupação de solo, pouco se aprofundado na dialética que liga a área de estudo à totalidade do modo de produção. Pelo lado da paisagem, a entrada cultural, prevalece um esforço em entrevistas e fotografias, ainda pouco se utilizando de técnicas mais robustas para chegar a representação do espaço, tais como a cartografia social.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Segundo Bertrand, "o paradigma GTP (...) é uma construção de tipo sistêmico destinada a demonstrar a complexidade do meio ambiente geográfico respeitando, tanto quanto possível, a sua diversidade e sua interatividade" (BERTRAND e BERTRAND, 2007, p. 334). Nota-se que a proposta não é pouco ambiciosa, e, na mesma medida, apresenta grandes possibilidades e grandes exigências.

Pode-se considerar que o grande desafio dos trabalhos que seguem o sistema GTP no Brasil provem da dicotomia entre método global x especialização. A exigência para se dar conta de cada um dos arcabouços teóricos e metodológicos implicados em cada um dos elementos dificilmente é alcançada por um pesquisador individual, tanto mais se ele dispor de pouco tempo. Para atingir o rigor científico de um especialista, e transpor esse rigor para o método global, fica aparente que o trabalho de um pesquisador isolado só se cumpre à custa de simplificações.

Dito de outra forma, para se atender plenamente as entradas naturalista, socioeconômica, e sociocultural, pressupostas no GTP, seria necessário um trabalho em equipe, contando com especialistas, sem, contudo, perder o foco no caráter global do meio ambiente geográfico. Trata-se de uma tarefa que ainda não foi feita na Geografia brasileira.

Isso, no entanto, não impede que os trabalhos até aqui tenham atingido realizações significativas. A versatilidade metodológica aplicada a uma área de recorte geográfico mostra-se um fator capaz de romper com a rigidez presente em muitas pesquisas de cunho exclusivamente naturalista. Ainda que com suas limitações, as inserções de elementos histórico-



territoriais, além da escuta dos sujeitos envolvidos na paisagem, conseguem trazer valor holístico para a pesquisa.

Sendo o meio ambiente "um imenso questionamento, global e confuso, quase metafísico, que a sociedade faz a si mesma e, mais precisamente, ao conjunto da comunidade científica" (BERTRAND e BERTRAND, 2007 p. 119), pode-se considerar que as pesquisas dentro do paradigma GTP representam um esforço de resposta, ainda em estágio inicial, mas com grande potencial. O planejamento territorial pode se beneficiar sobremaneira do emprego do sistema GTP. Com destaque para as áreas de estudo delimitadas por bacias hidrográficas e unidades de conservação, o arcabouço institucional de planejamento e gestão pode encontrar no GTP um caminho para integrar a análise ambiental com ordenamento territorial, levando em conta a voz dos sujeitos que vivem a paisagem.

## REFERÊNCIAS

BERTRAND, G.. Paisagem e geografia física global. Esboço metodológico. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 8, pp. 141 - 152, 2004.

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

CAVALCANTI, L.C.S.; CORREA, A. C. B.. Geossistemas e Geografia no Brasil. **R. Bras. Geogr.**, Rio de Janeiro, v. 61, n. 2, p. 3-33, jul./dez. 2016.

COSTAS, R.. Discussões gerais sobre as características mais relevantes de infraestruturas de pesquisa para a cientometria. *In*: MUGNAINI, R. *et al* (org.). **Bibliometria e Cientometria no Brasil: infraestrutura para avaliação da pesquisa científica na Era do Big Data**, p. 19-42, 2017.

FERNANDES, A. L. V. **As transformações da paisagem nas bacias hidrográficas influenciadas pelo complexo celulósico: Três Lagoas e Selvíria, MS**. 2013. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Mato Grosso, Três Lagoas, 2013.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & sociedade**, v. 23, p. 257-272, 2002.

NEVES, C. E.. **O uso do geossistema no brasil: legados estrangeiros, panorama analítico e contribuições para uma perspectiva complexa**. 400 f.. Tese (Doutorado)- Curso de Geografia, Unesp, Presidente Prudente, 2019.



NEVES, C. E.; PASSOS, M. M.. A geografia física integradora de Georges Bertrand: o geossistema pelas vias da paisagem e do ambiente. **Revista da ANPEGE**, v. 18, n. 36, 2022.

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

REIS JUNIOR, D. F. C. História de um pensamento geográfico: Georges Bertrand. **Geografia**, v. 32, n. 2, p. 363-390, 2007.

REIS JUNIOR, D. F. C.; HUBSCHMAN, J. Pensamento geossistêmico oriental (voz e reverberação). **Geografia**, v. 32, n. 3, p. 555-569, 2007.

RODRIGUEZ, J. M. M.. O Diagnóstico Ambiental A Partir De Uma Visão Geossistêmica in: **Anais do XVI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**, Teresina, Piauí, Brasil, junho de 2016.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. D; CAVALCANTI, A. P. B. **Geoecologia das Paisagens**: uma visão geossistêmica da análise ambiental. Edições UFC: Fortaleza, 2017.

ROMEIRO, C. M.; GONTIJO, B. M. A aplicação da metodologia GTP (geossistema, território e paisagem) como subsídio à compreensão dos conflitos socioambientais na região da Serra do Cabral (MG). **Geografia em Atos (Online)**, v. 3, n. 10, p. 113-146, 2019.