



**PBPC**  
ISSN 2674-9432



**Qualis A3**  
CAPES 2021-2024



DOI - Crossref

Latindex

Indexado no  
Google Acadêmico

# **PAISAGEM GEOSISTÊMICA APLICADA À GESTÃO AMBIENTAL DE BACIAS HIDROGRÁFICAS**

*Elza Ribeiro dos Santos Neta*



<https://doi.org/10.36557/2674-9432.2026v5n1p589-601>

Artigo recebido em 24 de Novembro e publicado em 24 de Janeiro de 2026

## **REVISÃO DE LITERATURA**

### **RESUMO**

A paisagem no âmbito geográfico inicialmente era caracterizada por elementos analisados de forma isolada, após a introdução da Teoria Geral dos Sistemas na metade do século XX inúmeras ciências sofreram influência, inclusive a Geografia, o termo geossistema é apresentado tendo como categoria de análise a paisagem integrada, sistêmica, holística, em que todos os elementos de forma dinâmica influenciam e são influenciados pelas suas unidades componentes. Um sistema passível de ser analisado são as bacias hidrográficas, estas se apresentam de forma dinâmica, com entrada e saída de fluxos composta por elementos naturais, como: hidrologia, pedologia, geologia, geomorfologia, climatologia e cobertura vegetal; como também pelo elemento composto por seres vivos, inclusive o homem que pelo meio social afeta diretamente a dinâmica do sistema, por todas essas características a bacia hidrográfica se apresenta como uma entidade geográfica ideal para a análise ambiental, auxiliando na gestão e planejamento dos recursos hídricos. Neste enfoque buscou-se subsídios teóricos em autores que abordam temas como paisagem, geossistema e bacia hidrográfica a fim de apresentar a paisagem como uma categoria de análise que pode ser aplicada no estudo integrado de bacias hidrográficas com fins de planejamento e gestão ambiental. Como contribuição, o estudo sistematiza fundamentos teórico-conceituais que evidenciam a relevância da paisagem integrada como instrumento analítico para subsidiar o planejamento e a gestão ambiental, especialmente no que se refere à minimização de impactos decorrentes da ação antrópica e à promoção do uso sustentável dos recursos hídricos.

**Palavras-chave:** Categoria de análise da Geografia. Visão holística. Planejamento.

## ABSTRACT

Initially, landscape in the geographical context was characterized by elements analyzed in isolation. After the introduction of General Systems Theory in the mid-20th century, numerous sciences were influenced, including Geography. The term geosystem is presented with the integrated, systemic, holistic landscape as a category of analysis, in which all elements dynamically influence and are influenced by their component units. One system that can be analyzed is the hydrographic basin. These present themselves dynamically, with inflow and outflow composed of natural elements such as hydrology, pedology, geology, geomorphology, climatology, and vegetation cover; as well as the element composed of living beings, including humans, who directly affect the dynamics of the system through the social environment. Due to all these characteristics, the hydrographic basin presents itself as an ideal geographical entity for environmental analysis, assisting in the management and planning of water resources. This approach sought theoretical support from authors who address themes such as landscape, geosystem, and watershed in order to present landscape as an analytical category that can be applied to the integrated study of watersheds for planning and environmental management purposes. As a contribution, the study systematizes theoretical and conceptual foundations that highlight the relevance of the integrated landscape as an analytical tool to support planning and environmental management, especially regarding the minimization of impacts resulting from human activity and the promotion of the sustainable use of water resources.

Aqui o resumo em inglês

**Keywords:** Geography analytical category. Holistic vision. Planning.

Instituição afiliada – Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL

Autor correspondente: Elza Ribeiro dos Santos Neta. [elza.ribeiro@uemasul.edu.br](mailto:elza.ribeiro@uemasul.edu.br)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## **1 INTRODUÇÃO**

A Geografia é uma das inúmeras ciências que sofreram influência da Teoria Geral dos Sistemas proposta na metade do século XX, no âmbito geográfico termos como geossistema passaram a ser incorporados e atrelados ao conceito de paisagem, esta não mais vista de forma isolada, mas agora de forma sistêmica e integrada.

Nesse contexto de integralização a questão ambiental se apresenta como uma tendência, inúmeros estudos buscam compreender a relação entre homem e natureza, com seus processos de desenvolvimento que envolvem o ambiente e a sociedade. Há inúmeras análises que podem ser realizadas na busca por compreender esses processos, um dos que podem ser destacados são os estudos integrados das bacias hidrográficas.

Por ser considerada como um sistema dinâmico com entrada e saída de fluxos, as bacias hidrográficas vêm se apresentando como um importante sistema capaz de apresentar por meio das mudanças espaciotemporal da paisagem as mudanças e relações entre os elementos naturais, como: hidrologia, pedologia, geologia, geomorfologia, climatologia, cobertura vegetal; e elementos compostos por seres vivos, inclusive o homem que altera e influencia na dinâmica do sistema.

O presente estudo visa apresentar a paisagem como uma categoria de análise que pode ser aplicada no estudo integrado de bacias hidrográficas com fins de planejamento e gestão ambiental. Por vezes torna-se comum associar o ambiental apenas ao natural, quando na realidade ela contempla também o social. A dinâmica entre os dois elementos (natural e social) geram relações de integralização que modificam a paisagem.

Para desenvolver esta pesquisa baseou-se em autores que abordam o conceito de paisagem, geossistema e bacia hidrográfica, como: Sotchava (1978), Bertrand (1971), Monteiro (2000), Ross (1992, 2009), Christofolletti (1999), Vitte e Guerra (2004), Guerra e Cunha (2004) entre outros.

Utilizar a categoria de análise paisagem nos estudos com enfoque ambiental, em especial na geografia física, por meio de uma perspectiva integradora torna-se urgente, pois não há como desassociar os elementos que influenciam na dinâmica da paisagem, onde tanto o natural como o social se apresentam como colaboradores

ativos nesse processo.

## **2 METODOLOGIA**

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza qualitativa, com abordagem teórico-conceitual e caráter bibliográfico. O trabalho fundamenta-se na análise crítica de produções científicas clássicas e contemporâneas da Geografia Física e da Geografia Ambiental que abordam os conceitos de paisagem, geossistema e bacia hidrográfica, com destaque para autores como Sotchava, Bertrand, Monteiro, Ross, Christofoletti, Guerra e Cunha, entre outros.

A seleção do referencial teórico ocorreu a partir da relevância das obras para a consolidação do pensamento sistêmico na Geografia, priorizando textos que discutem a paisagem enquanto categoria de análise integrada e sua aplicabilidade em estudos ambientais. O levantamento bibliográfico contemplou livros, artigos científicos, teses e dissertações amplamente reconhecidos na área, permitindo a construção de um arcabouço teórico consistente.

O procedimento metodológico consistiu na leitura sistemática, interpretação e articulação dos conceitos centrais, buscando estabelecer relações entre a abordagem geossistêmica da paisagem e o estudo das bacias hidrográficas como unidades espaciais de planejamento e gestão ambiental. Dessa forma, o trabalho não se propõe a realizar uma análise empírica ou estudo de caso específico, mas sim a contribuir para a sistematização teórica e metodológica da paisagem integrada, evidenciando seu potencial analítico na compreensão da dinâmica ambiental e das interações entre sociedade e natureza.

## **3 VISÃO SISTÊMICA, GEOSSISTEMA E PAISAGEM: bases conceituais**

A teoria geral dos sistemas foi proposta por Bertalanffy em 1950 e influenciou os estudos geossistêmicos no âmbito da geografia. A abrangência conceitual do termo “sistema” é fruto de sua ampla aplicação, de seus inúmeros adeptos e da diversidade de áreas do conhecimento que se apropriaram do mesmo (MENDONÇA, 1991; ANDREOZZI, 2005). Destaca-se que uma condição fundamental para utilizar o enfoque sistêmico é a necessidade de realizar uma observação sequencial e dirigida dos

princípios de sistematicidade em todos os níveis da investigação científica (RODRIGUEZ *et al*, 2007). A teoria geral dos sistemas influenciou inúmeras ciências, dentre elas a Geografia, com a teoria denominada de geossistema.

O primeiro a apresentar a teoria geossistêmica foi Jean Tricart, ao expor a classificação de unidades ecodinâmicas do meio ambiente (1965), posteriormente na década de 70, se apresentam os estudos de Sotchava e George Bertrand, o primeiro utilizou o conceito de *Landschaft* (paisagem natural) o considerando como sinônimo da noção de geossistema e estreando a análise espacial articulada com a análise funcional, já o segundo lança o geossistema como paradigma para a Geografia Física, mediante a proposta de Paisagem e Geografia Física Global (GUERRA; SOUZA; LUSTOSA, 2012).

Assim, a teoria geossistêmica propiciou o estudo integrado da geografia física, até então considerado complexo e de difícil análise em virtude dos estudos isolados, com ênfase nos trabalhos de Aroldo de Azevedo (A Terra e o Homem: bases físicas), Christofolletti, Aziz Ab'Saber e Margarida Penteado (Geomorfologia) e Carlos Augusto Figueredo Monteiro (Climatologia) que se dedicavam apenas a uma descrição física da paisagem, ao invés da integralização das paisagens (NASCIMENTO; SAMPAIO, 2005).

Com essa fragmentação do conhecimento, surge um cenário de insatisfação que influencia no surgimento do geossistema, ela aparece como resposta a necessidade de estudos integrados da paisagem. Nascimento e Sampaio (2005) apontam que dessa forma, os geossistemas deu a geografia física melhor caráter metodológico, até então complexo e mundialmente indefinido, o que facilitou e incentivou os estudos integrados das paisagens.

Sotchava (1978, p. 07) destaca que:

os geossistemas são os sistemas naturais, de nível local, regional ou global, nos quais o substrato mineral, o solo, as comunidades de seres vivos, a água e as massas de ar, particulares às diversas subdivisões da superfície terrestre, são interconectados por fluxos de matéria e de energia, em um só conjunto.

No decorrer do tempo, inúmeros autores começam a dar destaque para os geossistemas, como Christofolletti (1999) ao apontar que os geossistemas, constituiriam o objeto de trabalho da geografia física e representaria uma organização espacial resultante da interação dos elementos e componentes físicos da natureza,

possuindo expressão espacial e funcionando por meio dos fluxos de matéria e energia. Desta forma é apresentada a dinâmica do geossistema, com entrada e saída de fluxos.

Monteiro aponta que o geossistema é uma categoria complexa, nela interagem elementos humanos, físicos, químicos e biológicos, sendo que os elementos socioeconômicos estão incluídos no funcionamento do próprio sistema, formando um todo complexo, um conjunto unitário formado por vários elementos que interagem entre si (1978). Os geossistemas apresentam uma dinâmica de interação, com a tendência de ao longo do tempo se apresentar de forma mais complexa, isso se dá em especial pela intensificação da ação humana, modificando a paisagem dentro do sistema.

Nesse contexto, o geossistema finca suas bases no estudo integrado da paisagem aplicado em especial na geografia física, Troppmair (1985, p. 125) em seu artigo Geografia Física ou Geografia ambiental? faz a seguinte advertência:

Lembro que, como Geógrafos não devemos estudar o meio físico como produto final, como objetivo único e isolado em si, mas como o meio integrado e dinâmico, em que os seres vivos, entre eles e o homem vivem, se conectam e desenvolvem suas atividades.

Desta forma, o estudo geossistêmico se torna relevante na compreensão da dinâmica das unidades integradas da paisagem. Esse arcabouço delineado pelo geossistema propicia um novo olhar voltado para o conceito de paisagem, estabelecendo um novo horizonte epistemológico direcionado para os estudos relacionados ao meio ambiente. Desta forma, Guerra e Cunha (2006) enfocam que o conceito de paisagem apresenta um sistema onde todos os elementos fazem parte da natureza. Deixou-se de lado o aspecto fisionômico e passou-se a trabalhar as trocas de matérias e energia dentro do sistema (complexo físico-químico e biológico).

Sotchava e Bertrand foram os autores que melhor tentaram explicar as unidades integradas da paisagem, ambos eram similares ao destacar a paisagem como categoria reinante do geossistema, embora Sotchava subdividisse o geossistema em três ordens dimensionais – planetária, regional e topológica -, para ele as classes de unidades homogêneas denominam-se de geômeros e as unidades de estrutura diferenciadas de geócoros (SOTCHAVA, 1978).

Já Bertrand subdividia o geossistema em unidade de paisagem, de acordo com

a escala espaciotemporal, como: zona, domínio e região natural, estas denominadas de superiores; geossistema, geofáceis e geótopos, denominadas de inferiores, segundo a taxonomia de Cailleux e Tricart (BERTRAND, 1971). O estudo do geossistema possibilita um prático espaço geográfico com a incorporação da ação social na interação natural com o potencial ecológico (geomorfologia, clima e hidrologia) e a exploração biológica (vegetação, solo e fauna) buscando a inter-relação entre cada um dos elementos (NASCIMENTO; SAMPAIO, 2005).

Na visão sistêmica, a paisagem passa a ser concebida por meio de um sistema integrado, onde cada componente isolado não possui propriedades integradoras, mas juntas essas propriedades compõem um sistema total, capaz de caracterizar as unidades da paisagem de forma integrada (RODRIGUEZ *et al*, 2007). Portanto, o geossistema condiz ao sistema de modelos de paisagem (TORRES, 2003).

Bertrand e Bertrand (2007) apresentam o conceito de paisagem como sendo uma determinada porção do espaço, produto de uma combinação dinâmica, mas instável, composta de elementos físicos, biológicos e antrópicos que interagem uns com os outros, e fazem a paisagem indissociável, sendo um único conjunto em constante evolução.

#### **4 O ESTUDO DA PAISAGEM INTEGRADA EM BACIAS HIDROGRÁFICAS**

O estudo de paisagem integrada se concretiza como categoria de análise baseada na visão sistêmica denominada de geossistema, do qual fornece subsídios para o estudo integrado dos diversos elementos que compõem uma determinada paisagem.

Para uma melhor delimitação desses elementos Ross (1992) explica que essas unidades se individualizam pelo relevo, clima, cobertura vegetal, solos ou até mesmo pelo arranjo estrutural e o tipo de litologia ou exclusivamente por um desses elementos. Há uma difícil delimitação das fronteiras de unidades da paisagem, pois os componentes dependem da escala espaciotemporal e é condicionada pelo funcionamento de seus elementos (MONTEIRO, 2000).

Ainda para Ross (2009) há um objetivo geral no estudo integrativo que ele destaca como elementos principais a sociedade e a natureza, este estudo consiste em

obter um conjunto de informações, capazes de organizar de forma concisa um conteúdo que estimule o planejamento de gestão ambiental em um determinado espaço territorial diretamente atingido, com a finalidade de conservar, preservar e recuperar a natureza e ao mesmo tempo, propiciar o desenvolvimento econômico e social em bases sustentáveis.

A bacia hidrográfica é uma unidade de estudo adotada para análises de paisagem. Por ser considerada como unidades naturais, as bacias hidrográficas permitem, por meio da diferenciação de paisagens, relacionar os fatores físicos e químicos, como também os biológicos inclusive a ação antrópica, propiciando o levantamento concreto sobre o real estado de degradação da área em questão e das proximidades (MARTINS; FREITAS, 2014).

Compreende-se a bacia hidrográfica como o conjunto de superfícies que, através de canais e tributários, drenam água da chuva, sedimentos e substâncias dissolvidas para um canal principal (GRANELL-PÉREZ, 2004). Vitte e Guerra (2004) definem a bacia hidrográfica como uma unidade fisiográfica complexa, possui delimitação topográfica e é drenada por um ou mais cursos d'água que se entrelaçam, estes carregam sedimentos e materiais dissolvidos em consequência do uso e ocupação de sua área e sofrem influência de fatores socioambientais que se tornam dinâmicos nesse processo.

Os aspectos físicos apresentados em uma bacia hidrográfica podem ser definidos:

a partir das características morfológicas, representadas pelos tipos de relevo, forma, orientação e declive da bacia de drenagem e pelos aspectos geológicos representados pelas estruturas, tipos litológicos, manto de intemperismo e classes de solos. Além desses aspectos, a cobertura vegetal, o tipo de ocupação e uso atual da bacia exercem também uma influência importante nas relações entre infiltração e escoamento superficial de uma bacia de drenagem (BARBOSA, 2010, p. 22).

Desta forma são delimitadas as características que podem ser observadas em uma bacia, tais como: as de caráter morfológico, geológico, pedológico, climatológico, cobertura vegetal e a ação antrópica que altera a paisagem por meio do uso e ocupação, influenciando diretamente nas relações de drenagem da bacia.

Para Rocha e Vianna (2008) a rede hidrográfica, responsável pela drenagem de uma bacia possui configurações ou arranjos espaciais que refletem a estrutura

geológica e composição morfogenética da área da bacia. Dessa forma, a bacia se apresenta como importante mecanismo que influencia na drenagem e modelos de ocupação territorial no seu raio de abrangência.

A bacia hidrográfica embora apresente como elemento principal a água, o que a constitui como uma unidade natural, não se torna unicamente um sistema ambiental, mas apresenta elementos de integralização tanto do ponto de vista natural como social (ROSS; DEL PRETTE, 1998). Ainda sobre esta integração, Guerra e Cunha (2004) veem na bacia hidrográfica a unidade integradora desses setores (naturais e sociais), que deve ser administrada com esta função, a fim de que os impactos ambientais sejam minimizados.

Por apresentar características dinâmicas de um sistema com entrada e saída constante de fluxos, faz-se necessário o estudo e planejamento dos recursos hídricos disponíveis em uma bacia hidrográfica analisando todos os elementos da paisagem presentes. Cunha (1997) aponta que estudar os componentes por meio dos processos de entrada e saída de fluxos e suas interações, como solo, clima, geomorfologia, áreas urbanizadas além da própria água, demonstra estreita relação de dependência, o que os torna elementos essenciais para uma boa avaliação da bacia, em especial para a identificação dos pontos mais suscetíveis à influência antrópica.

Porto e Porto (2008) citam que “a gestão dos recursos hídricos, para ser efetiva, deve ser integrada e considerar todos os aspectos, físicos, sociais e econômicos. Para que essa integração tenha o foco adequado, sugere-se que a gestão esteja baseada nas bacias hidrográficas”. Há uma visão de conjunto nas bacias hidrográficas, que envolve condições naturais e atividades humanas, a alteração em qualquer dessas unidades, pode acarretar mudanças, efeitos ou até mesmo impactos nos fluxos energéticos de saída da bacia. Sobre esta dinâmica Guerra e Cunha (2004) vem destacando que as mudanças ocorridas no interior das bacias hidrográficas podem ter causas naturais, entretanto, o homem tem se apresentado como um agente acelerador dos processos modificadores e de desequilíbrio da paisagem.

Utilizar a paisagem integrada como categoria de análise propicia a ampliação do conceito antes visto de forma isolada, possibilitando a visão sistêmica e holística de todos os elementos que influenciam nos fluxos de entrada e saída da bacia hidrográfica. Para Bolós (1981) a paisagem em sua abordagem sistêmica e complexa

será sempre dinâmica e compreendida como o somatório das inter-relações entre os elementos físicos e biológicos que formam a natureza mais as intervenções da sociedade no tempo e no espaço em constante transformação.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Apresentar a paisagem integrada por meio do geossistema possibilitou uma melhor compreensão de como essa categoria de análise pode ser aplicada dentro dos estudos de geografia física, mais especificamente em bacias hidrográficas, esta demonstra seu potencial sistêmico no tempo e no espaço, com alterações da paisagem que denotam os fluxos de entrada e saída do sistema e como estes relacionam-se entre si.

A bacia hidrográfica ao se tornar objeto de estudo em pesquisas possibilita que sejam analisados os aspectos físicos (hidrologia, pedologia, geologia, geomorfologia, climatologia, cobertura vegetal como também os relacionados aos aspectos naturais, em especial os que envolvem o homem no meio social).

Os elementos que compõem a bacia hidrográfica apresentam a paisagem deste ambiente como resultado da integração de várias unidades, que juntas formam um único sistema multidisciplinar, integrado pelo viés do gerenciamento, estudo e atividade ambiental, necessários no diagnóstico e prognóstico de efeitos e impactos que podem vir a ocorrer caso um dos elementos do sistema sofra desequilíbrio. A visão sistêmica e integrada aplicadas em bacias hidrográficas está diretamente relacionada a análise dos elementos que influenciam na unidade da paisagem deste lugar.

## **6 REFERÊNCIAS**

ANDREOZZI, S.L. **Planejamento e gestão de Bacias Hidrográficas: Uma abordagem pelos caminhos da sustentabilidade sistêmica.** Tese (Doutorado em Geografia) Rio Claro, UNESP, 2005.

BARBOSA, R.S. **Diagnóstico Ambiental da Bacia Hidrográfica do Riacho Açaizal em Senador La Rocque/MA.** (Dissertação Mestrado em Geografia). Instituto de Estudos Socioambientais. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2010.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico. **Caderno de**



**Ciências da Terra.** São Paulo, n.13, 27 p. 1971.

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

BOLÓS, M; **Problemática actual de los estúdios de paisaje integrado.** Barcelona, España, v. 15, n. 1-2, pg. 45-68. 1981.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de Sistemas Ambientais.** São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1999.

CUNHA, S. B. Geomorfologia Fluvial. In: Cunha, S. B.; Guerra A. J. T. (Orgs), **Geomorfologia: Exercícios, Técnicas e Aplicações.** Editora Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1997.

GRANELL-PÉREZ, M. D. C. **Trabalhando geografia com as cartas topográficas.** Ijuí-RS: UNIJUÍ, 2004.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S.B. (orgs.) **Impactos ambientais urbanos no Brasil.** 4 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S.B. (orgs.) **Geomorfologia e meio ambiente.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

GUERRA, M.D.F; SOUZA, M.J.N; LUSTOSA, J.P.G. Revisitando a teoria geossistêmica de Bertrand no século XXI: aportes para o GTP(?). **Geografia em questão.** v.05, n. 02, p.28-42, 2012.

MARTINS, F; FREITAS, A.R. Identificação das unidades de paisagem na bacia hidrográfica do Arroio dos Pereiras, em Irati – PR. **Perspectiva, Erechim.** v. 38, n.143, p. 39-49, setembro/2014.

MENDONÇA, Francisco. **Geografia Física: Ciência Humana?** São Paulo: Contexto, 1991.

MONTEIRO, C. A.F. Derivações Antropogênicas dos Geossistemas Terrestres no Brasil e Alterações Climáticas: Perspectivas Agrárias e Urbanas ao Problema da Elaboração de Modelo de Avaliação. Anais do Simpósio sobre a Comunidade Vegetal como Unidade Biológica, Turística e Econômica. **Academia Científica Estadual.** São Paulo: 1978.

MONTEIRO, C. A.F. **Geossistemas: a história de uma procura.** São Paulo: Contexto, 2000.

NASCIMENTO, F.R; SAMPAIO, J.L.F. Geografia física, geossistemas e estudos integrados da paisagem. **Revista da Casa da Geografia de Sobral.** Sobral, v.6/7, n. 1, p. 167-179, 2004-2005.

PORTO, M. F. A.; PORTO, R. La L. Gestão de bacias hidrográficas. **Estudos avançados.**



vol. 22, nº 63, São Paulo, 2008.

ROCHA, A.A; VIANNA, P.C.G. A bacia hidrográfica como unidade de gestão da água. **Anais. II SEMILUSO-Seminário Luso-Brasileiro Agricultura Familiar e Desertificação.** João Pessoa: 2008.

RODRIGUEZ, J.M.M; SILVA, E.V; CAVALCANTI, A.P.B. **Geoecologia das Paisagens: Uma visão geossistêmica da análise da ambiental.** 2 Ed. Fortaleza: Edições UFC, 2007.

ROSS, J.L.S. O registro cartográfico dos fatos geomórficos e a questão da taxionomia do relevo. **Revista do Departamento de Geografia da USP.** São Paulo: n. 6. pg. 17-29, 1992.

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

ROSS, J.L.S; DEL PRETTE, M.E. Recursos hídricos e as bacias hidrográficas: âncoras do planejamento e gestão ambiental. **Revista do Departamento de Geografia.** n.12, p.89-121, 1998.

SOTCHAVA, V. B. O Estudo dos geossistemas. **Métodos em Questão.** São Paulo, n. 16, 1978.

TORRES, E. C. **As transformações históricas e a dinâmica atual da paisagem nas microbacias dos ribeirões: Santo Antonio-SP, São Francisco-PR e Três Barras-MS.** Tese de Doutorado – UNESP: Presidente Prudente, 2003.

TROPPEMAIR, H. Geografia Física ou Geografia Ambiental? Modelos de Geografia Integrada. Simpósio de Geografia Física Aplicada. **Bol. de Geografia Teórica.** v. 15 n. 29-30, pg. 63-69. Rio Claro: 1985.

VITTE, A.C; GUERRA, A.J.T. **Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.