

## ESTUDO DA ÁGUA EM GEOGRAFIA: POR UMA CONEXÃO DE PAISAGENS E TERRITÓRIOS

WATER STUDY IN GEOGRAPHY: FOR A CONNECTION OF LANDSCAPES AND TERRITORIES

ESTUDIO DEL AGUA EN GEOGRAFÍA: POR LA CONEXIÓN DE LOS PAISAJES Y TERRITORIOS

Leonardo Bastos Brum  
Universidade Federal Fluminense  
[leonardobbrum@oi.com.br](mailto:leonardobbrum@oi.com.br)

Flavio Rodrigues do Nascimento  
Universidade Federal Fluminense  
[frngeo2001@yahoo.com.br](mailto:frngeo2001@yahoo.com.br)

### Resumo

Este trabalho é uma tentativa de refletir sobre mais um caminho para estudos que são motivados pelo elemento água, que devido sua importância para a vida e a atual realidade socioeconômica carece de mais aprofundamentos. Sendo elemento central tanto na formação e evolução das paisagens quanto na organização e estrutura do território, propõe-se uma abordagem integrada a partir da interação dos saberes da paisagem e do território, como uma contribuição geográfica a temática. Sem a pretensão de esgotar o tema e sim possibilitar novas contribuições, são apresentadas possibilidades conceituais de relação entre paisagem, território e a bacia hidrográfica – unidade natural conveniente aos estudos em água – como uma possibilidade para geração de respostas ao planejamento ambiental territorial, que dê conta dessa realidade cada vez mais complexa e possa promover o melhor uso do espaço e garantir melhor qualidade de vida a população.

**Palavras-chave:** Água; Paisagem; Território; Bacia Hidrográfica.

### Abstract

This work is an attempt to reflect about another way for studies which are motivated by the element water, that due to its importance to life and present socio-economic reality requires more profound study. Being the central element to formation and evolution for landscape as well as organization and structure of territory, it proposes an entire approach from interaction of know-how about landscape and territory to geographical and topical contribution. Without willing to exhaust this issue and yes being able to new contributions, there are present conceptual possibilities of relation between landscape, territory and hydrographical basin - natural and convenient place for research of water - as a possibility for generation of answers to environmental and territorial planning, that is responsible for this getting more and more complex reality and that can promote the best use for the environment and guaranty the best quality of life for the population.

**Keywords:** water, landscape, territory, hydrographic basin.

### Resumen

Esta obra es una reflexión sobre una forma para los estudios que están motivados por el elemento agua, ya que debido a su importancia para la vida y la realidad socio-económica actual, requiere de más ideas. Ser un elemento central en la formación y evolución de los paisajes, como la organización y estructura del territorio, se propone que un enfoque integrado de la interacción de conocimiento del paisaje y el territorio, como una contribución al tema geográfico. Sin la pretensión de agotar el tema y sí permiten nuevas aportaciones, se presentan conceptos de paisaje, territorio y la cuenca – unidad natural conveniente para estudiar en el agua. Esto como una posibilidad para la generación de respuestas al medio ambiente planificación, contribuyendo con esta realidad compleja en la promoción del mejor uso del espacio para asegurar una mejor calidad de vida.

**Palabras clave:** agua; Paisaje; Territorio; Cuenca.

## **INTRODUÇÃO**

Até a segunda metade do século XX, principalmente nas áreas úmidas, a água foi tratada tanto pelos cientistas como pelas sociedades como um recurso natural abundante e inesgotável. Entretanto, a crescente urbanização, a intensificação das práticas agropecuárias e os usos múltiplos de água tem gerado uma série de problemas e desequilíbrios, tornando às condições de disponibilidade, demanda e poluição deste recurso itens fundamentais para o bem-estar da sociedade, economia e para a dinâmica da biosfera, que só serão completamente entendidos na Geografia se incorporados as variáveis físico-naturais à organização do território e na composição orgânica do espaço.

As múltiplas propriedades da água permitem seu uso em variadas atividades humanas, e sua demanda socioeconômica têm se apresentado superior a capacidade de oferta natural de renovação em muitos casos, sobretudo em áreas de aglomerados urbanos e nos complexos agroindustriais. Isto tem feito com que a água, agregado valor econômico, seja considerada como recurso hídrico, um insumo valioso e estratégico na sociedade capitalista.

Além disso, o nível de ocupação e a intensidade de uso das terras e das águas tem gerado uma série de problemas e desequilíbrio nos sistemas ambientais, que comprometem a quantidade e qualidade das águas, gerando a necessidade de planejar o uso da água e ocupação das terras de acordo com as potencialidades e limitações ambientais das paisagens.

Assim, estudos ambientais integrados que possam a vir subsidiar um processo de (re) ordenamento que atenda o uso múltiplo da água e o acesso democrático do poder econômico, e que seja consorciado com a manutenção da estabilidade ambiental da bacia hidrográfica, é de fundamental importância para atenuar conflitos por este recurso e desenvolver estratégias de manejos sustentáveis.

Neste contexto, é proposto então, a conexão do estudo da paisagem com da organização territorial em curso, que se materializam na bacia hidrográfica – unidade natural conveniente aos estudos em água – como uma alternativa para geração de subsídios ao planejamento ambiental territorial, que dê conta dessa realidade cada vez mais complexa e possa promover o melhor uso do espaço e garantir melhor qualidade de vida a população.

Desafia-se a este trabalho discutir um caminho aos estudos da água em Geografia na atualidade, que por sua complexidade ambiental, possibilite conectar interpretações e estudos sobre paisagens e territórios. Neste sentido, não é buscado esgotar o temário, algo improvável, mas apresentar propostas conceituais que possibilitem a interação destes saberes e, sob os auspícios dos estudos ambientais integrados (ou estudos integrados da paisagem) apresentar um “norte”.

## **PAISAGEM**

A paisagem é uma clássica categoria de estudo na ciência geográfica. Entretanto há diversas concepções de paisagem e não há uma definição universalmente reconhecida (Neef, 1967; Bertrand & Bertrand, 2002). Além de ser um termo muito utilizado pelo senso comum, mesmo dentro da Geografia, a interpretação do que é uma paisagem diverge dentro das múltiplas abordagens geográficas (SCHIER, 2003).

O conceito de paisagem, modernamente, foi desenvolvido no renascimento com uso do termo ligado a arte e advindo da palavra italiana *paesaggio*, utilizada para definir pinturas com fortes traços naturais (VITTE, 2007; MACHADO 2013). E até os dias atuais, o uso do termo na sociedade serve para designar o que se observa, ao campo de visão. Entretanto, é importante distinguir o seu uso no senso comum do uso científico. No campo científico, a análise do que se vê se faz importante e, entender os processos que produziram essa paisagem é o diferencial do uso geográfico.

Segundo Vitte (2007) estas diversas abordagens significam, na realidade, uma complexização do conceito, em função de como o mesmo foi tratado pelas várias correntes na Geografia, moldadas cada qual em um determinado contexto histórico e cultural. Isso significa dizer que uma discussão sobre a categoria paisagem remete-nos ao processo de formação e institucionalização da Geografia como uma ciência que elege a superfície da terra em seus aspectos físicos e humanos como campo de estudo (VITTE, 2007; NEEF, 1967).

Nesta perspectiva, Neef (1967) em seu clássico trabalho ao embasar o estudo da paisagem aponta que toda parte da superfície terrestre têm uma forma particular, resultante da combinação de forças semelhantes às que produziu a geosfera (litosfera, atmosfera, hidrosfera e a biosfera) e dos efeitos da biosfera e das esferas inorgânicas. No ambiente, apreendido pela paisagem, as diferentes instâncias reagem uns sobre os outros. Processos físicos e químicos ocorrem, alguns rápidos outros mais graduais, e em diferentes intensidades.

O autor, esclarece que:

Essa combinação de forças e processos resultam não somente da variedade de materiais, mas também na variedade de interação de forças que operam o sistema. Essa dependência recíproca dos elementos da paisagem é chamada de interdependência, bem como o fenômeno de entrelaçamento de todos os componentes deste jogo complicado de forças é conhecido como interação. (NEEF, 1967, p. 228)

Ainda Neef (1967 p. 228), postula que “em cada ponto da superfície terrestre, elementos, componentes e fatores de substâncias geográfica encontram-se em relações variadas e correlações de acordo com as leis da natureza”.

Por fim, este autor afirma que a paisagem é uma parte concreta da superfície terrestre que se caracteriza por apresentar uma estrutura uniforme com ligações e efeitos inter-relacionados. Considerar as raízes do estudo da paisagem demanda investigação da superfície da terra e de todos os seus componentes na máxima complexidade. Nada obstante, a Geografia deve se debruçar sobre o complexo geográfico que está materializado na paisagem.

Bertrand (1972) ao definir o conceito de paisagem atenta que não é uma simples adição de elementos geográficos disparatados, mas sim uma porção do espaço, resultante da combinação dinâmica de elementos físicos, biológicos e antrópicos que agem dialeticamente uns sobre os outros e fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. Frisa também que não se trata apenas de considerar a paisagem natural, mas a totalidade, integrando todas as implicações da ação antrópica.

Para Bertrand (1978 p. 221) “a mais simples e a mais banal das paisagens é ao mesmo tempo social e natural, subjetiva e objetiva, espacial e temporal, produção material e cultural, real e simbólica” e ainda, polissistêmica e complexa. A partir deste conceito é possível perceber a produção social do espaço, e, quantos forem os grupos sociais e seus tipos de organização do trabalho e seus níveis culturais, diferentes processos paisagísticos ocorrerão.

Rodriguez et.al. (2013) define paisagem como um conjunto inter-relacionado de formações naturais e antroponaturais, caracterizada pelas seguintes propriedades: a comunidade territorial através da homogeneidade na composição dos elementos que a integram, e o caráter de suas interações e inter-relações; o caráter sistêmico e complexo de sua formação que determina a integridade e sua unidade; o nível particular do intercâmbio de fluxos de substâncias, energia e informação que determina seu metabolismo e funcionamento; e a homogeneidade relativa da associação espacial das paisagens, que territorialmente caracterizam-se por um nível inferior, com regularidades de subordinação espacial e funcional.

Os autores concluem que:

Estas propriedades determinam que, como objeto de investigação científica, as paisagens são formações complexas caracterizadas pela estrutura e heterogeneidade na composição dos elementos que a integram (seres vivos e não-vivos); pelas múltiplas relações, tanto internas como externas; pela variação dos estados e pela diversidade hierárquica, tipológica e individual. (RODRIGUEZ, et al. 2013 p.18)

Claude e Georges Bertrand (2002) em seu livro “Une Géographie Traversière” reforça o caráter global e integrativo da paisagem e traz a concepção de que não se deve analisar a paisagem de forma vertical ou somente horizontal, mas transversalmente. Segundo Vitte (2007), o debate em torno do conceito de paisagem nos insere na discussão da complexidade da abordagem integrada entre natureza e a cultura nas ciências sociais.

Nesse sentido, o estudo integrado da paisagem tem se apresentado como um método fundamental para o entendimento da dinâmica entre sociedade e natureza na produção do espaço. Esse estudo nos permite agrupar todos os elementos que compõe a paisagem e ainda considerar importantemente o fenômeno social em unidades de paisagem e, através de métodos qualitativos e quantitativos, identificar, por exemplo, a relação entre o uso e cobertura da terra e a diminuição do armazenamento de água no lençol freático.

Diante do exposto, é possível pontuar que cada tipo de paisagem é resultado da dinâmica e processos naturais e das ações econômica-produtivas que ocorrem na superfície terrestre que se modificam ao longo da história, determinadas pelas diferentes territorialidades humanas.

É importante entender a formação e a configuração dos territórios para compreender a transformação da paisagem. Em outras palavras, para se estudar as transformações e o estado da paisagem de uma bacia hidrográfica, no caso de estudos da água, é imprescindível analisar também o(s) território(s) que se materializam na bacia haja vista que na bacia hidrográfica os elementos de ordem cultural, econômica, política e biofísica se encontram, por exemplo, no processo de ocupação e nos tipos de transformação impostas a natureza ao longo do tempo (MACHADO, 2013).

Assim podemos afirmar que as transformações da paisagem somente serão apreendidas profundamente, se entendermos os arranjos territoriais postos neste espaço-paisagem, tanto localmente, quanto estarmos atentos as suas conexões regionais e globais.

Diversas metodologias de Estudos Integrados da Paisagem foram trabalhadas na Geografia nas últimas décadas, com destaque os trabalhos de Sothava (1977), Bertrand (1972), Troll (1966), Tricart (1977), Klink (1974) e Capdevila (1981). No Brasil os estudos integrados da paisagem se materializaram com a publicação do projeto RADAMBRASIL (1981) que, em especial no território da Amazônia brasileira, realizou um amplo estudo integrado do meio físico, biótico, uso potencial de terra e capacidade de uso dos recursos naturais. Geógrafos também contribuíram para consolidação dessa perspectiva no Brasil como Ab'Saber, Carlos A. F. Monteiro, Francisco Mendonça, Marcos José Nogueira de Souza, Jurandyr Ross, Ana Luiza Coelho Netto, dentre outros. Um das metodologias consideram mais o fator de interferência social e organização do território que outras, mas em linhas gerais apresentam metodologicamente uma porta de conexão entre as paisagens e territórios, que emergem serem melhores traçadas na atualidade.

Optar por Trabalhar com o aporte teórico-metodológico da paisagem, em estudos da água, nos possibilita interagir as variáveis naturais (dinâmica e processos), que vão permitir determinar e espacializar as potencialidades e limitações hídricas, às variáveis sociais (apropriação, usos múltiplos, controle) que formam um todo complexo em relação à água no século 21.

Cabe lembrar, que a água é um dos elementos físicos mais importantes na composição da paisagem terrestre, pois interliga fenômenos da atmosfera e da litosfera e interfere na vida vegetal, animal e humana, a partir da interação com os demais elementos do seu ambiente de drenagem (COELHO NETTO, 1994). E faz parte do território, visto as territorialidades de apropriação da natureza em curso, que tem colocado a água como elemento central.

## **ÁGUA, TERRITÓRIO E TERRITORIALIDADES**

A água é também fonte de riqueza e conflitos (RIBEIRO, 2008). Riqueza porque foi transformada em mercadoria em escala internacional, além de ser usada como insumo produtivo na agricultura, indústria e geração de energia. E conflito porque sua distribuição e ocorrência natural não correspondem à distribuição social e econômica.

Como é o caso do Brasil, que apesar de um aparente conforto em relação à quantidade de água disponível, existe uma distribuição espacial desigual dos recursos hídricos no território nacional. Cerca de 80% de sua disponibilidade hídrica estão concentrados na região hidrográfica Amazônica, onde se encontra o menor contingente populacional e valores reduzidos de demandas consuntivas (ANA, 2013). Nesse cenário, cabe destacar a atual conjuntura de conflito e crise noticiada nos jornais em torno da água travada entre os Estados do Rio de Janeiro e São Paulo pelos recursos hídricos do Rio Paraíba do Sul, principal fonte de abastecimento do Rio de Janeiro e região, onde há expressiva concentração populacional e elevadas demandas de uso consutivo no país (NASCIMENTO, 2014; 2015 a, b e c).

O aumento de sua demanda, visto que a ONU prevê que até 2030 a população global irá necessitar de 40% de água a mais (*WORLD WATER DEVELOPMENT REPORT*, 2014), as alterações no ciclo hidrológico, a diminuição da infiltração e da estocagem de água nos lençóis freáticos pelas mudanças no uso e ocupação da terra, entre outros fatores, vem acentuando a disputa pela apropriação e controle da água nos últimos anos, principalmente a partir dos anos de 1990; isto a cabo de a água ser apontada como a maior razão de conflitos e guerras futuras (PORTO-GONÇALVES, 2013).

Neste cenário, uma maior preocupação da sociedade com os recursos hídricos tem feito surgir nas últimas décadas novos paradigmas legais ou territorialidades jurídicas em todo mundo, como uma proposta para garantir que as atividades com a água continuem hoje e para as gerações futuras. No caso do Brasil, do ponto de vista jurídico, a institucionalização do planejamento de recursos hídricos, atento a estes novos paradigmas, é proporcionado pelo artigo 21 (inciso XIX) da Constituição Federal de 1988, que objetiva instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e definir critérios de outorga para o uso da água. Este artigo da constituição é sistematizado e regulamentado após a promulgação da Lei Federal 9.433/97 (Lei das Águas), que tem os seguintes princípios fundamentais: (a) a água como bem coletivo; (b) finito e economicamente estratégico; (c) respeito aos usos múltiplos; (d) administrada por uma gestão descentralizada e participativa; e (e) a bacia hidrográfica como a unidade territorial de planejamento (através dos comitês de bacia).

Percebe-se então a partir dessa lei (9433/97), que mesmo a água sendo fundamental à promoção da vida, foi transformada em bem econômico, ampliando-se como insumo e agregado valor econômico, acirrando conflitos, abrindo caminhos para sua mercantilização. Isto demandou o incremento de análises e estudos que desvendem à sociedade os efeitos dessa organização territorial em curso. Por tudo isso, fica expressa a dimensão territorial das pesquisas que envolvam o tema água, o que só tem corroborado o uso do arcabouço teórico-metodológico do território nesses casos.

Segundo Souza (1995), o conceito de território surge na tradicional geografia política, como sendo o espaço concreto em si, dotado de seus atributos naturais e socialmente construídos, que é apropriado e ocupado por um grupo social. Para este autor, todo espaço definido e delimitado por e a partir de relações de poder é um território. Raffestin (1993) ao analisar o conceito de território aponta que o espaço e território não são termos equivalentes, onde o espaço é anterior ao território, que se territorializa com as relações sociais ou territorialidades. Nesse sentido, todos nós, sociedade, somos atores que produzimos territórios.

Haesbaert (1997) afirma que o conceito de território envolve duas dimensões:

Uma dimensão simbólica, cultural, por meio de uma identidade territorial atribuída pelos grupos sociais, como forma de controle simbólico sobre o espaço onde vivem (sendo também, portanto, uma forma de apropriação), e uma dimensão mais concreta, de caráter político-disciplinar: a apropriação e ordenação do espaço como forma de domínio e disciplinarização dos indivíduos (p.42).

Outra questão importante acerca do conceito de território é considerá-lo em suas diversas escalas. Comumente o conceito de território sempre foi atrelado ao “território nacional” ao estado, aos grandes espaços, o que é aplicável. Entretanto, “ele não precisa e nem deve ser reduzido a essa escala ou à associação com a figura do estado” (SOUZA, 1995). O autor elenca que territórios existem e são construídos

e desconstruídos nas mais diversas escalas, desde uma rua onde uma gangue se apodera a uma área formada por um conjunto de países, nas mais variadas escalas temporais de séculos a dias, com caráter permanente ou sazonal.

Hasbaert (2006) ao promover considerações sobre o conceito de território aponta que devemos considerar o conceito enquanto relação de apropriação e/ou domínio da sociedade sobre seu espaço e não deve estar relacionado à fixidez ou à estabilidade, mas ao movimento. Não é só território-zona, mas também território-rede. Sack (1986), anteriormente a Hasbaert, também fez considerações sobre o aspecto de movimento do território, quando discute que os territórios podem até ser fixos no espaço geográfico, mas admite que também possam mover-se.

Para Hasbaert (2006), é preciso substituir as leituras de território como uma área ou superfície relativamente homogênea e dotada de limites ou fronteiras claramente estabelecidas, para uma visão de movimento e de multidimensão. Acrescenta que o espaço geográfico é moldado ao mesmo tempo por forças econômicas, políticas, culturais e naturais que se conjugam de formas profundamente diferenciadas em cada local. Onde, explica o autor:

- a) a dinâmica econômica, moldada, sobretudo, na forma de territórios rede, como os territórios das grandes empresas transnacionais e que, portanto, se apropria reticularmente do espaço, ou seja, privilegiando pontos e linhas e não o “espaço de todos” no seu conjunto;
- b) a dinâmica política que, que funciona cada vez mais em termos de redes políticas, mas continua privilegiando a gestão em termos de territórios-zona, superfícies ou áreas com limites claramente estabelecidos, ainda que estes não tenham mais uma escala privilegiada, mas resultem da imbricação de vários níveis inter-relacionados;
- c) a dinâmica “social” em sentido mais estrito, que com as crescentes desigualdades, relega cada vez mais uma parcela crescente da população à condição de exclusão sócio espacial ou inclusão precária; e
- d) a dinâmica natural, cada vez menos restrita a ambientes zonais locais e cada vez mais mergulhada na complexidade das relações sociedade-natureza de caráter global.

Assim, o território é posterior ao espaço ou a uma paisagem. E se materializa quando promove um campo de poder num emaranhado de combinações complexas que resultam do espaço e da paisagem. Esse campo de poder é articulado pelos agentes que efetivam o processo de territorialização. E é por meio desse processo que espaço, paisagem e território interagem formando um todo complexo onde a sociedade expressa suas marcas (MACHADO, 2013). Quando entendemos os agentes que produzem e organizam os territórios entendemos melhor as transformações e vulnerabilidade das paisagens.

Segundo Machado (op Cit), o processo de territorialização é o efeito da ação territorial, que representa uma forma específica de ação coletiva que acolhe, deposita, estratifica e conecta trabalho socialmente mediado e normatizado. Esses processos podem ser analisados de modo cronológico, como produção de formas e de uma lógica determinada historicamente.

Para o mesmo autor:

A territorialização é um processo amplo e complexo que transforma o espaço. Compreender o território significa entender a lógica dos processos territorializantes, reconhecendo neles estratégias de ações territoriais, uma particular racionalidade territorial, que se concretiza em determinado processo de territorialização (MACHADO, 2013, p.118).

Cabe destacar, que essa lógica dos processos territorializantes, materializadas nas estratégias territoriais que determinam as ações efetivas nos territórios, é o que Sack (1986) definiu na obra *“Human Territoriality: its theory e history”* como territorialidades humanas.

Segundo Sack (1986 p.76) territorialidade é “a tentativa, por indivíduo ou grupo, de afetar, influenciar, ou controlar pessoas, fenômenos e relações, ao delimitar e assegurar seu controle sobre certa área geográfica”. Neste sentido, Territorialidade é o que vincula o homem com seu espaço e está relacionado com o uso do território (SACK, 1986; SILVEIRA, 2011). É uma estratégia que estabelece diferentes níveis de acesso a pessoas, coisas, relações e recursos (incluindo os naturais).

O autor afirma que:

Territorialidade para humanos é uma poderosa estratégia geográfica para controlar pessoas e coisas através do controle de área. Territórios políticos e propriedades privadas de terra podem ser as formas mais familiares em que territorialidade ocorre em vários níveis e em numerosos contextos sociais. A territorialidade é utilizada em relacionamentos cotidianos e organizações complexas. Territorialidade é uma expressão geográfica primário de poder social. É o meio pelo qual espaço e sociedade estão inter-relacionados” (SACK, 1986, p. 64).

Nesta linha de pensamento, pode-se inferir que as territorialidades é o que vincula, nos casos de estudos da água, a paisagem e o território.

Ainda nas considerações de Sack:

A territorialidade forma o pano de fundo para relações espaciais humanas e concepções de espaço e indica que as relações espaciais humanas não são neutras. Pessoas não apenas interagem no espaço e se movem através do espaço como bolas de bilhar: interação humana, movimento e contato são também casos de transmissão de energia e informação, para afetar, influenciar e controlar as ideias e ações de outros e o acesso deles a recursos. Relações espaciais humanas são os resultados de influência e poder (SACK, 1986, p. 87 e 88).

Visto a necessidade de ampliar o debate do território, territorialidades e territorialização e o quanto essa dinâmica é motivada pelo elemento água e, embora haja relativamente pouca fundamentação geográfica em torno desse conceito, Torres (2007) ao analisar territórios onde a água é motivo de lutas, disputas, cobiças e assume valor econômico os considera como “territórios da água” ou “hidroterritórios”.

Para a autora:

Hidroterritórios são aqueles territórios demarcados por questões de poder político e/ou cultural oriundas da gestão da água, assumindo assim, o papel determinante em sua ocupação. A princípio este território é demarcado pela disputa dos estoques de água, não se restringindo limites aos aquíferos onde estão localizados, podendo inclusive gerar conflito pela posse e controle da água, por exemplo, pela implantação de um canal, barragem ou açude entre outras obras hídricas. No aspecto de formação territorial, o hidroterritório pode assumir dimensões e delimitações múltiplas, a origem e trajetória da água é que vai demarcar seu tamanho e forma. (TORRES, 2007, p. 14-15)

Neste contexto, o acesso diferenciado e apropriação dos recursos hídricos, a degradação e a transformação dos sistemas hidrográficos, a mercantilização da água - todos vetores de conflitos -, podem ser entendidos como processos territorializantes. Deste modo, analisar e reconstituir os processos territorializantes que emolduram “os territórios da água” se faz importante. E isto é possível compreendendo as territorialidades humanas (estratégias de poder existentes) e identificando os atores sociais, econômicos e políticos que transformam e organizam os espaços das paisagens-bacias hidrográficas.

## **BACIA HIDROGRÁFICA E MATERIALIZAÇÃO DOS SABARES**

Além da bacia hidrográfica ganhar uma arquitetura institucional com a Lei das Águas (9433/97), ratificada como unidade estratégica de planejamento de recursos hídricos no Brasil, é neste recorte geomorfológico que o ciclo hidrológico se processa no continente e expressa em interação com outros elementos da paisagem, as potencialidades e limitações naturais deste recurso, contribuindo, por exemplo, para a localização dos sítios urbanos, das atividades produtivas, de lazer e para as territorialidades humanas.

Segundo Coelho Netto (1994 p.97) bacia hidrográfica ou bacia de drenagem é “... uma área da superfície terrestre que drena água, sedimentos e materiais dissolvidos para uma saída comum, num determinado ponto de um canal fluvial”. E ao considerar a abordagem sistêmica proposta por Chorley (1962, 1994) compara a bacia de drenagem, enquanto uma unidade hidrogeomorfológica, a um sistema aberto na medida em que recebe energia climática e tectônica e perde energia por meio dos elementos que carrega (água, sedimentos e solúveis) e explana que:

(...) alterações significativas na composição ambiental de uma certa porção da bacia de drenagem poderão afetar outras áreas situadas a jusante. Significa, portanto, que os efeitos hidrológicos e geomorfológicos de processos naturais ou antrópicos se vão refletir num determinado ponto de saída de uma bacia de drenagem, podendo propagar-se a jusante por meio de bacias de drenagem adjacentes. Tais aspectos devem ser levados em consideração no planejamento das formas de intervenção humana, mesmo que o interesse do planejador recaia sobre uma área restrita da bacia de drenagem. Sem dúvida alguma, a bacia de drenagem revela-se como uma unidade conveniente ao entendimento da ação dos processos hidrológicos e geomorfológicos e das ligações espaciais entre áreas distintas que podem afetar tanto o planejamento local como o planejamento regional. (COELHO NETTO, 1994, p. 99-100)

De acordo com Nascimento “... uma bacia de drenagem denota características geoambientais, formando unidade natural indissociável e interatuante, podendo facilitar o ordenamento territorial/ambiental, contribuindo para melhor aproveitamento da capacidade de suporte dos recursos naturais”. Considerando essa unidade um sistema complexo, dado o número de elementos e variáveis e a relação mútua entre seus elementos, possibilita a análise integrada do ambiente, auxiliando em uma acurada avaliação dos aspectos físicos, econômicos e sociais (2011 p.82).

Como destacado, não podemos entender a bacia hidrográfica apenas como um recorte físico que drena águas para uma saída comum, mas precisamos considerá-la de uma forma mais complexa, quando por exemplo, a mesma é transformada em território quando passa a ser unidade estratégica de planejamento, meio e objeto de trabalho, de produção, troca, disputa e conflitos entre os atores que a ocupa.

Segundo Machado (2013) a bacia hidrográfica tem sido tratada como a unidade mais adequada para estudos dos componentes e da dinâmica das inter-relações entre sociedade e natureza. Ela tem sido alvo de estudos ambientais, não apenas ligados aos aspectos hídricos, mas também relativos à estrutura biofísica, bem como às mudanças nos padrões de uso da terra e suas implicações ambientais. Via de regra, as tipologias de uso/ocupação da terra reunidas pelos recursos agrossocioeconômicos, urbano-industrial e usos múltiplos dos recursos hídricos produzem alterações ambientais nas bacias hidrográficas (Nascimento, 2011).

Para Machado (Op. cit.):

Estudar uma bacia significa analisar uma multiplicidade de relações internas e externas próprias a ela, podendo ser, por isso, considerada como a expressão, em diversas escalas, da interação entre a sociedade e natureza que se revela na mudança da paisagem e na constituição histórica do território. A bacia hidrográfica, nesse sentido, corresponde a um território formado historicamente a partir do espaço. Ela contém a multidimensionalidade do território que precisa ser explicada e gerenciada (MACHADO, 2013, p. 116).

Através da bacia hidrográfica temos a possibilidade de analisar os aspectos relativos às questões culturais, políticas, econômicas e biofísicas, o que nos possibilita considerar a bacia como um território, na qual a ação humana produz marcas na paisagem ao longo do tempo. Dessa forma, esta posta a relação existente entre espaço e o tempo, entre paisagem e território, (MACHADO, 2013).

Nascimento (ibid p.95) ao analisar a execução de trabalhos holísticos na abordagem sobre os recursos hídricos, o autor destaca algumas vantagens da concepção da bacia hidrográfica como unidade de estudo e intervenção política, dentre outras:

- 1) Em seu âmbito, é possível subsidiar o desenvolvimento de parcerias e resolução de conflitos para usos dos recursos naturais, como ainda analisar a degradação ambiental tomando-se por base sistemas fluviais;
- 2) Comporta-se como uma unidade fisiográfica indissociável possível de ser compartimentada em trabalhos geoambientais integrados;
- 3) Possibilita uma forma racional de organização de banco de dados, além de garantir opções para o uso dos mananciais e de seus recursos naturais;
- 4) Estimula e permite a participação popular, democraticamente, com relação ao poder público, organizações não governamentais (ONG's) e entidades privadas; no que descentraliza os trabalhos de conservação e proteção ambiental, estimulando as integrações comunitária e institucional.

Assim, não entendemos outra forma que possa dar conta de entender a relação da sociedade com os recursos hídricos (ciclo hidrológico) em sua profundidade e complexidade, que não seja por um viés multiconceitual. O caminho mais seguro para analisar a dinâmica hidrológica das paisagens é a opção pelo recorte do planejamento ambiental de bacia hidrográfica onde a dinâmica do ciclo hidrológico se dá em sua

plenitude. As mudanças nas rotas do ciclo hidrológico que interferem na sua quantidade e qualidade e a própria degradação dos corpos hídricos estão impressas na paisagem que só são desvendadas de fato, se buscarmos os agentes que produzem e organizam o espaço, que se movimentam a partir de interesses, forças e estratégias que são territoriais.

Para Nascimento (2011):0

Urge, como necessária, a gestão ambiental de bacias de drenagem como unidades de planejamento para minorar ou reverter o estado atual de degradação das paisagens, que reflete, direta ou indiretamente, seus efeitos deletérios na própria qualidade de vida dos povos (NASCIMENTO, 2011 p. 97).

Neste sentido, quanto mais a sociedade utiliza sem planejamento a água e degrada os corpos hídricos, mais intensas serão as territorialidades propostas pelo poder econômico para garantir sua demanda em detrimento do acesso democrático da água. Assim, como serão maiores as territorialidades por grupos sociais resistentes.

Garantir melhor qualidade de vida das pessoas passa por garantir acesso a água, de qualidade e com manutenção de reposição às gerações futuras. Passa por minimizar as interferências da sociedade nas rotas do ciclo hidrológico e equilibrar disponibilidade natural do recurso às demandas, que só será possível planejando o uso e ocupação da terra. Planejar o uso e ocupação requer indelevelmente estudos integrados que possibilitem compatibilizar os recursos da natureza aos interesses e demandas da sociedade.

Através do arcabouço teórico-metodológico da paisagem, é possível integrar as variáveis geobiofísicas das bacias hidrográficas como a geologia, a geomorfologia, o clima, a hidrologia, os solos e a vegetação, associados em unidades de paisagens; a partir de então, propicia a verticalização na espacialização das potencialidades e limitações do recurso hídrico, fundamental ao planejamento do uso da terra, as demandas e manutenção de água e equilíbrio hídrico da bacia.

Entretanto, todo projeto de sustentabilidade ou qualquer nova proposta de (re) ordenamento de uma bacia hidrográfica é um projeto de território e, para que seja efetivo precisa levar em conta as especificidades e contexto locais, que serão sinalizados pelos estudos territoriais. Não há sustentabilidade ambiental, ou hídrica, indissociável do seu contexto, ou seja, de seu território e territorialidades (FLORES E MEDEIROS, 2013).

## **CONCLUSÃO**

Paisagem e território potencializam à Geografia oferecer análises integradas que envolvam a relação sociedade e natureza a altura da complexidade que atrela hoje os estudos que pretendem a manutenção e sustentabilidade dos recursos naturais.

O comércio de água, por exemplo, cada vez mais intenso têm gerado novas relações da sociedade com esse recurso, que impulsionam novas territorialidades, necessitando ser apuradas nos estudos da água

em Geografia. Estes artifícios interferem não só nas relações sociais e acesso à água, mas na ecologia e hidrologia das paisagens (bacia hidrográfica).

Cada vez mais a demanda da sociedade pressiona os recursos naturais, notadamente os recursos hídricos, que gera a necessidade de recuperar, conservar e planejar o seu uso com adoção de políticas estratégicas (considerando as novas territorialidades) que vislumbre não só o presente, mas o futuro ambiental da sociedade.

Dentro dessa cultura hegemônica de elevada produção e consumo, é da combinação das paisagens e territórios que poderão surgir estudos com alternativas ao uso compartilhado, democrático e sustentável da água, que atenuarão os focos de conflitos por este recurso.

Em contrapartida, a relação que se estabeleceu de degradação dos recursos indispensáveis à vida pela sociedade, como no caso da água, é ampliada justamente quando as reflexões são apenas setorizadas. Ora se pensam as variáveis físicas sem considerar a sociedade que interfere e modifica os sistemas físicos-ambientais. Ou ora os estudos se restringem à organização do território sem considerar a dinâmica e os processos dos sistemas naturais.

Neste sentido, propomos como ponto de partida para os estudos da água em Geografia, considerar como critério fundamental o “espaço da água ou bacia hidrográfica” e a partir deste recorte hidrogeomorfológico (unidade de paisagem), mapear os atores que produzem e organizam os territórios, para entender como o território está sendo usado. Categorizar esses usos é importante. Há, por exemplo, usos ou práticas de baixa demanda e baixo impacto de contaminação sobre os recursos hídricos, entretanto há usos industriais, habitacionais, agrícolas que demandam alta pressão sobre a natureza. Somente identificados os agentes e decifrada suas territorialidades, é que possamos alcançar através dos estudos integrados da paisagem, subsídios ao planejamento ambiental territorial, que dê conta dessa realidade cada vez mais complexa.

Enfatiza-se ainda, que todo projeto de sustentabilidade de uma paisagem/bacia hidrográfica, é também um projeto de território, pois não há sustentabilidade sem interferir nas territorialidades em curso e sem propor novas estratégias territoriais. Não há sustentabilidade efetiva que não esteja configurada aos arranjos territoriais.

Deste modo, a Geografia municia a sociedade de informações que possam promover o melhor uso do espaço e garantir melhor qualidade de vida a população, até mesmo enfatizando seu papel crítico, quando possibilita refletir o acesso de todos à água e aponta os atuais e potenciais conflitos pelo recurso. Por fim, cabe lembrar que quanto menos a sociedade se preocupar em planejar hidricamente as bacias hidrográficas sob perspectivas integradas, mais conflitos acirrarão e mais intensas serão as estratégias de restrição ao acesso e uso da água.

O que se propôs neste ensaio, foi uma reflexão para a necessidade de estudos integrados em água, o que não é tarefa fácil, pois estão diretamente ligados ao revés histórico de distanciamento dos universos científicos da Geografia Física e Geografia Humana, que urgem na atualidade serem (re) aproximados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERTRAND, G – A Paisagem entre a Natureza e a Sociedade – 1978, 213-227 p. In: BERTRAND, G.; BERTRAND, C – Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Maringá: Ed. Massoni, 2007, 358 p.
- BERTRAND, G. – Paisagem e Geografia Física Global. Esboço Metodológico. *Caderno de Ciências da Terra (13)*, São Paulo: Instituto de Geografia, USP, 1972, 27 p.
- BERTRAND, G. & BERTRAND, C. – Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Maringá: Ed. Massoni, 2007, 358 p.
- BRASIL. Lei Nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997 – Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 08 de agosto de 2007.
- CAPDEVILA, M. de BOLOS – Problemática actual de los estudios de paisaje integrado. In: *Revista de Geografia*. Nº 15. 1981, p.45-68.
- CARTER, J. G. – Spatial Planning, Water and the Water Framework Directive: insights from theory and practice. In *The Geographical Journal*, Vol. 173, No 4, 2007 p. 330-342.
- CHORLEY, J. & KENNEDY, B.A. – *Physical Geography: a systems approach*. Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1971.
- COELHO NETTO, A. L. – Hidrologia de Encosta na Interface com a Geomorfologia. In *Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos*. Guerra, A. J. T. & Cunha, & S. B. (org). Ed. Bertrand Brasil, São Paulo, 1994, p. 93-148.
- FLORES, S. S. & MEDEIROS, R.M.V. – A Dimensão Territorial da Sustentabilidade. In: *Estudos Territoriais na Ciência Geográfica*. Saquet, M. A. (org) 1<sup>o</sup> Ed. Outras Expressões, 2013, p. 129 – 144.
- HAESBAERT, Rogério – Des-territorialização e identidade: a rede “gaúcha” no Nordeste. Niterói: EDUF, 1997.
- HAESBAERT, Rogério – Ordenamento Territorial. IN: *Boletim Goiano de Geografia*. V. 26. Nº 1, jan/jun. Goiânia: IESA, 2006.
- KLINK, H.J. – Geoecology and natural regionalization – basis for environmental research. *Applied Sciences and Development – Tubingen*, v.4, 1974, p.48-74
- MACHADO, G. – Por uma territorialização da Bacia Hidrográfica. In: *Estudos Territoriais na Ciência Geográfica*. Saquet, M. A. (org) Ed. Outras Expressões, 2013, p. 107 – 128.
- MONTEIRO, C.A.F. – Geossistemas: a história de uma procura. Ed. Contexto (Novas Abordagens - GeoUSP, 3), São Paulo, 2001, 127 p.
- NASCIMENTO, F. R. – Categorização de Usos Múltiplos dos Recursos Hídricos e Problemas Ambientais. *Revista da ANPEGE*, v. 7, 2011, p. 81-97.
- NASCIMENTO, F. R. . Temos que nos preparar para esta nova realidade ambiental. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, p. 8 - 10, 12 nov. 2014

- NASCIMENTO, F. R. ; Leal, Marlene . Não há previsão de chuva para o Rio e risco de falta de água aumenta. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, p. 11 - 13, 13 jan. 2015a.
- NASCIMENTO, F. R. ; RIBEIRO, M. . Crise hídrica: especialistas alertam que é preciso reeducar a população. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, p. 7 - 8, 31 jan. 2015b.
- NASCIMENTO, F. R. ; OLIVEIRA, F. ; RIBEIRO, M. . Crise hídrica: em busca do tempo perdido. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, p. 11 - 12, 08 fev. 2015c.
- NASCIMENTO, Flávio Rodriguez e SAMPAIO, José. Levi. Furtado – Geografia Física, Geossistemas e Estudos Integrados da Paisagem. *Revista da Casa da Geografia de Sobral*. Sobral, vol. 6/7, nº1, 2005, p. 174.
- NASCIMENTO, F. R.; Osires Carvalho – Bacias Hidrográficas como unidades de planejamento e gestão geoambiental: uma proposta metodológica. *Revista Fluminense de Geografia (Impresso)*, Niterói-RJ, v. 2, 2003, p. 61-82.
- NEEF, E. – The theoretical foundations of landscape study (.Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre) In: Wiens, J.A., Moss, M.R., Turner, M.G. & Mladenoff, D.J. 2007 (eds): *Foundation papers in landscape ecology*. New York, Columbia University Press, 1967, p. 225–245.
- RAFFESTIN C. – *Por uma Geografia do Poder*. São Paulo: Ática, 1993.
- RELATÓRIO DE SITUAÇÃO – Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: 2013 / Agência Nacional de Águas.-- Brasília: ANA, 2013, 432 p.
- RIBEIRO, W.C. – *Geografia Política da Água*. Ed. Annablume, São Paulo, 2008, 162p.
- RODRIGUEZ, et AL – *Geoecologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental*. Fortaleza: Editora UFC, 2004, 222 p.
- RODRIGUEZ, José M. M. & SILVA, Edson V. – *Planejamento e Gestão Ambiental: subsídios da geoecologia das paisagens e da teoria geossistêmica*. Fortaleza: edições UFC, 2013, 370 p.
- ROSS, J. – *Ecogeografia do Brasil*. Ed. Oficina de Textos, 2006, 208 p.
- SACK, R. D. – O Significado da Territorialidade. In: *Territorialidades Humanas e Redes Sociais*, 1986 In: DIAS, L. C. E FERRARI, M. (org) – 2011 – p.63-89.
- SAUER, C.O. – A Morfologia da Paisagem, 1925 In. ROSENDAHL, Z; CORRÊA, R.L. *Paisagem, Tempo e Cultura*. Ed. UERJ. Rio de Janeiro 1988. p.12-74.
- SCHIER, R. A. – Trajetórias do Conceito De Paisagem Na Geografia. *Revista RA'E GA*, Curitiba, n. 7. Editora UFPR, 2003, p. 79-85, 2003.
- SILVEIRA, M. L. – Novos Aconteceres, Novas Territorialidades. In: *Territorialidades Humanas e Redes Sociais*. DIAS, L. C. E FERRARI, M. (org) – 2011 – p.39-62.
- SITUATION REPORT – The United Nations World Water Development Report 2014: Water and Energy. Paris, UNESCO, 205 p.
- SOTHAVA, V. B – O estudo de geossistemas. Instituto de Geografia. Universidade de São Paulo. *Método em Questão*, 1977, 16 -51 p.

- SOUZA, M.J.L. – O Território: Sobre Espaço e Poder, Autonomia e Desenvolvimento, In: Geografia: Conceitos e Temas, CASTRO, I.E., GOMES. P.C.C. & CORRÊA, R.L. (org); Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1995 pp. 77-116.
- SOUZA, Marcos José Nogueira et. al. – Compartimentação territorial e gestão regional do Ceará. Fortaleza: FUNECE, 2000. p. 5-60.
- SOUZA, M. J. N. de [et. al] – Contexto Geoambiental das bacias hidrográficas dos Rios Acaraú, Curu e Baixo Jaguaribe – Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos 101. Fortaleza – CE, 2005, 52p.
- TORRES, A.T.G. – Hidroterritórios (Novos Territórios da Água): Os Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos e seus Impactos nos Arranjos Territoriais – Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Geografia, UFPB, 2007, 125 p.
- TRICART, J. – Ecodinâmica. Rio de Janeiro, IBGE/SUPREN, (Recursos Naturais e Meio Ambiente, 1), 1977, 91 p.
- TROLL, C. – Landscape Ecology. Delft, Center for Intergrad Surveys/UNESCO, 1966, 23p.
- VITTE, A. C. – O DESENVOLVIMENTO DO CONCEITO DE PAISAGEM E A SUA INSERÇÃO NA GEOGRAFIA FÍSICA. Mercator - Revista de Geografia da UFC, ano 06, número 11, 2007, 71-78 p.