



INTER
FACES
CIENTÍFICAS

HUMANAS E SOCIAIS

ISSN IMPRESSO 2316-3348

E-ISSN 2316-3801

DOI - 10.17564/2316-3801.2016v4n3p111-124

ZONEAMENTO ECOLÓGICO DO ESTADO DE SERGIPE: CONTRIBUIÇÕES PARA O PLANEJAMENTO DO MEIO AMBIENTE

ECOLOGICAL ZONING OF SERGIPE STATE: CONTRIBUTIONS TOWARDS ENVIRONMENT PLANNING
ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA DEL ESTADO SERGIPE: CONTRIBUCIONES A LA PLANIFICACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Ajibolalsau Badiru¹

Nubia Dias dos Santos²

RESUMO

A Ecologia da paisagem investiga a heterogeneidade dos padrões e as relações dos processos perceptíveis. Poucos estudos evidenciam as informações relacionadas à modelagem de espaço hídrico no estado de Sergipe. O objetivo deste trabalho foi descobrir e distinguir os segmentos mais importantes da paisagem. Baseou-se nos principais rios sobre o qual, pontos e linhas foram desenhados com os divisores de águas mapeados. Similaridades e heterogeneidades das estruturas foram interligadas e revelam cinco segmentos espaciais compostos por rios e bacias regionais delineadas. Com sobreposição de mapas, seis categorias de limites ecológicos foram reveladas como segmentos da paisagem. O resultado estrutural é um forte insumo para a

percepção ecológica, porque suas medidas espaciais podem servir de referências em termos regionais para Unidades de Planejamento (UPs). Os segmentos ecológicos são compartimentos fundamentais para a compreensão integrada, já que são relacionados à interação e tendências entre as características da paisagem natural. O estado de Sergipe confirma os limites dessa ecologia baseada nas características fisiográficas.

PALAVRAS-CHAVE

Hidrografia. Regionalização. Zoneamento Espacial. Paisagem.Sergipe.

ABSTRACT

Landscape Ecology investigates the heterogeneity of patterns and relations of perceptible processes. Few studies show the information related to modeling spatial water in the state of Sergipe. The objective was to discover and distinguish the most important segments of the landscape. Research was based on the major rivers by which, dots and lines are designed with mapped watersheds. Similarities and heterogeneities of the structures were interconnected and reveal five space segment composed of rivers and outlined regional basins. With overlapping maps, six categories of ecological limits were revealed as landscape segments. The structural result is a strong input for the ecological

awareness, because their spatial measures can serve as references in regional terms for Planning Units (PU). The ecological segments are key compartments for integrated understanding, since they are related to the interaction between the characteristics and trends of the natural landscape. The state of Sergipe confirms limits of ecology based on physiographic features.

KEYWORDS

Hydrography. Regionalization. Spatial zoning. Landscape. Sergipe.

RESUMEN

La Ecología del Paisaje investiga la heterogeneidad de los patrones y relaciones de procesos perceptibles. Pocos estudios muestran la información relacionada con el modelado de espacio hídrico en el estado de Sergipe. El objetivo era descubrir y distinguir los segmentos más importantes del paisaje. Basado en los principales ríos, en los que puntos y líneas fueron dibujadas con cuencas asignadas. Similitudes y heterogeneidades de las estructuras estaban interconectados y revelan cinco segmentos espaciales compuestos por ríos y las cuencas regionales delineadas. Con mapas superpuestos, seis categorías de los límites ecológicos se revelaron como segmentos del paisaje. El resultado estructural es una fuerte entrada de la conciencia eco-

lógica, porque sus medidas espaciales pueden servir como referencias en términos regionales Unidades de Planificación (UP). Los segmentos son compartimentos ecológicos claves para la comprensión integral, ya que están relacionados con la interacción entre las características y tendencias de los paisajes naturales. El estado de Sergipe confirma los límites de esa ecología basada en las características fisiográficas.

PALABRAS CLAVE

Hidrografía. Regionalización. Zonificación del espacio. Paisaje. Sergipe.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho teve como finalidade mapear as zonas ecológicas da paisagem no estado de Sergipe. O artigo apresenta uma contribuição técnica que representa o ensaio de um método elaborado para a análise ambiental da configuração topográfica. Por meio de um método visual o mapeamento envolveu várias pontos, linhas e interfaces que de maneira analógica confirmam seis faixas desenhadas como um conjunto de segmentos espaciais. Estes sintetizam as dimensões ecológicas da paisagem, ainda que, as medidas sejam brutas, elas são bases para o aprofundamento de outros estudos.

Os compartimentos ecológicos são fundamentais como expressivos da interação costeira entre ambientes contrastantes. O cenário pela forma compressiva requer a abordagem visual e objetiva sobre a configuração do espaço bem como, a síntese/“natureza” da região, espacialmente configurada pelos limites hidrográficos que estão consolidados na base arqueológica da paisagem. Nela as fronteiras se tornam mais sensível com comportamentos específicos que podem ser percebidos, mapeados e interpretados. Neste caso teve-se como desafio descobrir os limites ecológicos que são fundamentais para o zoneamento ambiental.

Embora os rios principais sejam importantes na ecologia da paisagem, em muitas análises não são considerados como o fundamental indicador para revelar o compartimento ecológico do espaço-território. A compreensão topológica é básica para subsidiar os Planos Estaduais de Recursos Hídricos (PERH) e definir unidades de planejamento socioeconômico. O topo em sua essência apresenta padrões expressivos da morfologia hídrica no qual a paisagem está estruturada por segmentos ecológicos.

Neste sentido, o mapeamento está baseado na estrutura do espaço hídrico, considerando os padrões desenhados pelos limites territoriais dos principais rios,

bacias regionais e sistema de drenagem. O enfoque ecológico examina, exatamente, as métricas das suas interfaces que podem ser levantadas por técnicas espaciais.

Embora o conceito regional se trate de espaço limitado, o mesmo envolve a problemática da percepção estática dos limites convencionalmente conhecidos, tais como: costeiro, tabuleiro e semiárido, mas as peculiaridades ambientais destes, ainda, retêm interfaces. Entre o mar e o continente, os compartimentos ecológicos da paisagem natural são repostas da interação entre diferentes domínios. Todavia é importante o conhecimento estrutural da paisagem, especialmente dos principais rios e suas interfaces para extrair os compartimentos específicos que são estruturais da síntese ecológica. Os padrões estruturais dos rios principais e bacias regionais são processos combinados no produto da lógica espacial.

Neste estudo, a decodificação estrutural da fisiografia procedeu visualmente por um mapeamento de sistemas de pontos e linhas. No sistema de pontos tanto o traçado de rios como os limites das bacias são mapeados pela decodificação por pontos. Do mesmo modo, os limites das bacias hidrográficas, também, serviram para correlacionar os desvios na continuidade linear, considerando a necessidade de traduzir a paisagem, como um todo orgânico. Além desta introdução, o desenvolvimento deste trabalho está dividido em quatro partes: local de estudo, material e método, resultado com discussão, finalizando com algumas conclusões.

2 LOCAL DE ESTUDO

2.1 AS DIVISÕES DE UNIDADES DE PLANEJAMENTO (UPS) EXISTENTES

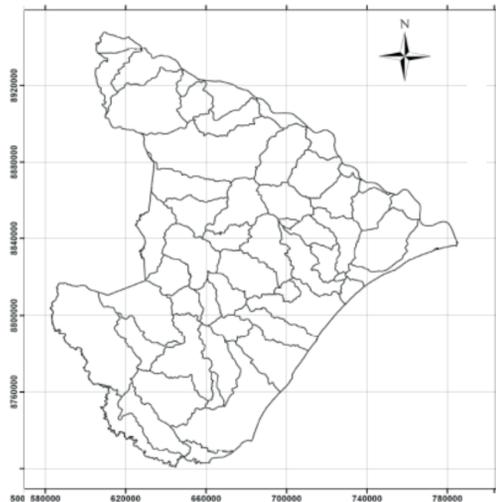
Com extensão de aproximadamente 163km, o estado de Sergipe apresenta condições físicas inseridas

no bioma atlântico, também possui área marítima e terrestre entre os rios São Francisco e o Piauí/Real. Embora o processo de degradação avance no estado, os complexos estuarinos do São Francisco, Japarutuba, Sergipe, Vaza Barris, Piauí/Real reúnem ambientes de grande marco referencial. Todavia, o espaço geográfico compreende: a interface continental, planície costeira e interface marinha, que correspondem a divisões transversais à linha da costa (CARVALHO ET AL., 2006).

A Figura 1 (a) mostra as 56 unidades de planejamento (UPs) no Estado de Sergipe que foram elaboradas pela Agencia Japonesa (JICA, 2000). Embora essas unidades variem de tamanho, percebe-se que o arranjo não é uniforme e nem mesmo propriamente ajustado ao planejamento socioambiental. São alguns motivos pelos quais as seis principais bacias hidrográficas foram encomendadas para atender aos preceitos do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH-SE, 2009), como mostra a Figura 1 (b).

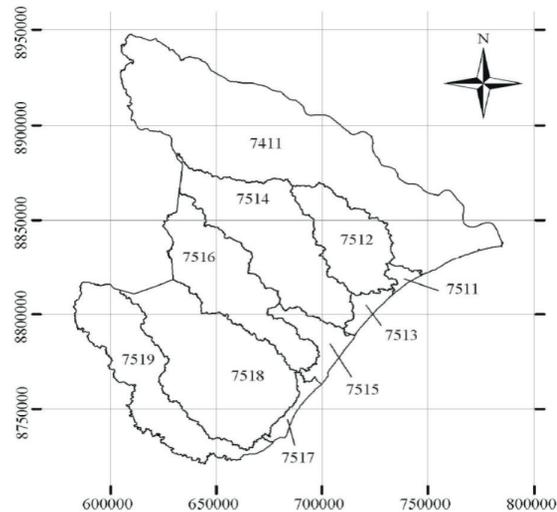
Figura 1 – Mapas do Estado de Sergipe – divisão hidrográfica:

(a) Unidades de Planejamento (UPs)



Fonte: Elaboradas pela Agencia Japonesa (JICA, 2000) e no PERH-SE (2009).

(b) UPs



Pode-se dizer que as novas Ups foram propostas pela ideia de servir como base para o planejamento ambiental já que o recorte anterior apenas considerou a dimensão hídrica de acordo com o planejamento regional. Neste sentido, as novas unidades tiveram como justificativa o fato de que nenhum outro plano anterior empregou um valor tão alto, mesmo porque as unidades são em número excessivo na configura-

ção dos espaços hídricos. Todavia, a atual configuração, também, apresenta certa inconformidade quando se examina a distribuição do espaço-território.

Vale lembrar que a porção continental está constituída, basicamente, pelos depósitos do grupo Barreiras, e de forma secundária por rochas sedimentares mesozoicas da Bacia Sedimentar e do Complexo Cris-

talino do pré-Cambriano (CARVALHO ET AL., 2006). A planície costeira está caracterizada por assimetria, alongamento e descontinuidade.

Os domínios quaternários marcam os terraços marinhos em ambientais variáveis. Segundo França (1998), o litoral norte é menos úmido, anualmente, apresentando de três a cinco meses secos, já no litoral sul ocorre um ou dois meses secos. De acordo com a classificação geomorfológica da zona costeira de Ab'Saber (2001), a unidade geotectônica da bacia sedimentar Sergipe/Alagoas é na feição estrutural rasa denominada de Plataforma de Estância. As condições climatológicas estão sob a influência das massas de ar Tropical Atlântica (mTa) e Equatorial Atlântica (mEa) englece.

No estado, a interface continental está constituída, com declive regional na direção leste, esta interface de relevo plano a ondulado, corresponde ao domínio geomorfológico dos tabuleiros costeiros, modelados nos sedimentos do grupo Barreiras que se superpõem ao embasamento cristalino e aos sedimentos mesozoicos da Bacia Sedimentar SE/AL.

Os tabuleiros em nível mais conservados apresentam altitudes cimeiras de 100 a 200m com a unidade geomorfológica caracterizada por erosão linear pelos rios e riachos. O contato dos tabuleiros costeiros com a planície costeira processa-se por meio de linha de falésia fóssil de altitude variável, definindo, assim, sua condição de borda de tabuleiro entalhada. Os processos morfoclimáticos e litológicos desenharam as encostas, incluindo condições de falhas na Bacia Sedimentar.

Os solos minerais (não hidromórficos), o domínio do latossolo vermelho-amarelo de baixa fertilidade natural, o argissolo vermelho-amarelo e o neossolo quartzarênico são expressivos ao relevo do substra-

to sedimentar. De modo geral, os solos são porosos e ácidos, de baixa fertilidade natural e textura variável, com dominância arenosa.

3 MATERIAL E MÉTODOS

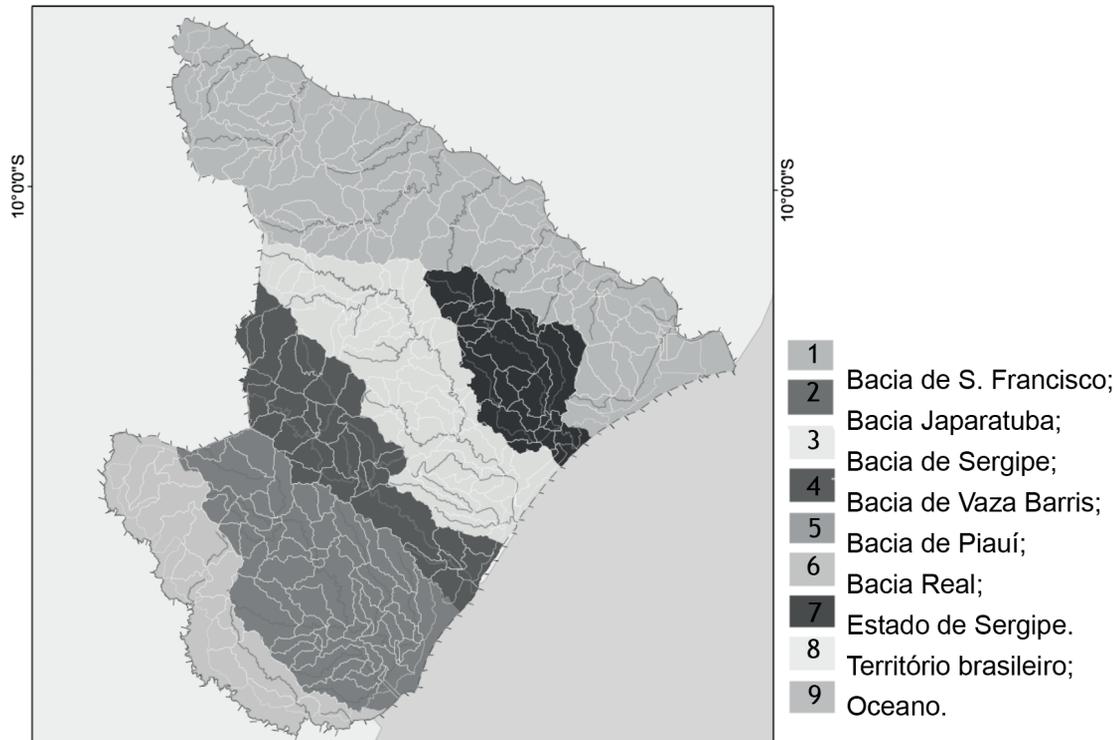
De modo geral, o material de estudo foi baseado em um banco de dados topográficos que foi disponibilizado pela Secretaria de Recursos Hídricos do Estado de Sergipe (SRH). O material consiste em um Atlas publicado, anualmente, atualizado (2010-2011, 2012, 2013) e contém uma série de temáticas organizadas em pastas distintas sobre quais as seguintes análises foram realizadas: (a) geração de minibacias; (b) análise do grau de associação das minibacias; (c) Mapeamento dos principais rios e seus efluentes; (d) Mapeamento das principais regiões hidrográficas.

3.1 GERAÇÃO DE MINIBACIAS

As minibacias da drenagem foram geradas a partir de um *plugin* de ArcGIS chamado ArcHydro. O procedimento em ArcHydro envolveu um conjunto de hydro objetos construídos no ArcObjects explicado por Fragoso Jr ([s.d.] e teve-se como resultado final a geração da camada das minibacias hídricas ilustrada em Figura 2.

A Figura 2 apresenta a distribuição espacial das minibacias e regiões hidrográficas no estado de Sergipe. A primeira sugere ser uma estrutura indicadora da paisagem ecológica dos processos fisiográficos. Quando se percebe a paisagem como um todo interligado, também Sergipe, espacialmente, é território onde o topo não deixa de ser o palco das narrativas entre dois tipos de divisores: das águas que se separam pelos limites das bacias e aquelas que se juntam formando rios.

Figura 2 – Mapa do Estado de Sergipe- Ilustra a rede minibacias, os principais rios e as suas regiões hidrográficas. Elaborado por Ajibolalsau Badiru, 2011



Fonte: Base topográfica (SRH, 2011).

No Estado de Sergipe valem destacar os seis sistemas de drenagem que em seu conjunto são dos rios: São Francisco, Japarutuba, Sergipe, Vaza Barris, Piauí e Real. Entre esses apenas os rios Japarutuba, Sergipe e Piauí são classificados como de rios estaduais enquanto os demais são rios federais (FIGURA 2).

As Regiões Hidrográficas como estruturas sistêmicas, chama atenção, exatamente sobre a existência de interfaces quando se investiga os processos e compara os limites em transição. Assim, as minibacias geradas, em seu conjunto, representam uma síntese hidrológica estrutural do espaço hídrico.

3.2 ANÁLISE DO GRAU DE ASSOCIAÇÃO DAS MINIBACIAS

O grau de associação entre as minibacias foi examinado com a aplicação do *Índice de Moran*. Os resultados da correlação entre as minibacias confirmam a validade de independência ínfima muito próxima à zero. O que significa que as minibacias são espacialmente isoladas num processo individual. Vale lembrar que a avaliação geral do Índice de Moran varia de -1 a 1. Ou seja, os valores próximos de zero, indicam a insignificante autocorrelação espacial entre objetos explorados. Valores positivos para o índice explicam que há autocorrelação espacial positiva, ou seja, o va-

lor do atributo de um objeto tende a ser semelhante aos valores dos seus vizinhos. Valores negativos para o índice, por sua vez, indicam autocorrelação negativa (ABREU ET AL., 2010).

3.3 MAPEAMENTO DOS PRINCIPAIS RIOS E SEUS EFLUENTES

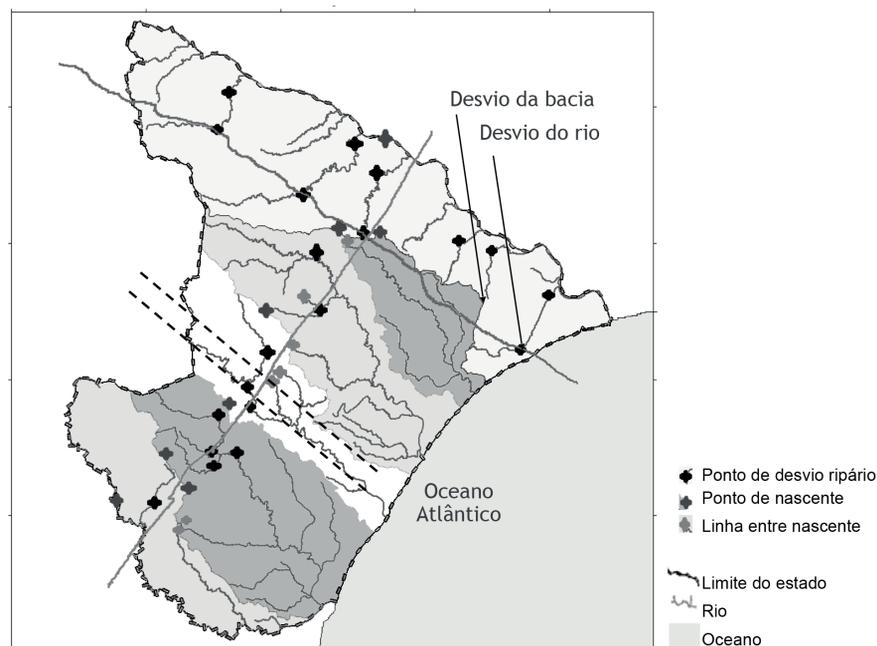
O conceito de desenho racionalizado pode ser aplicado para simplificar a forma dos arranjos ou fronteiras confusas. As linhas retas servem para retratar o sentido e a direção representada por redes topográficas, podendo esquematizar o sistema de estruturas e espaço configurado por rios. Os principais rios da região foram mapeados, baseando-se nas estruturas de drenagem racionalizadas, registrando algumas que foram extraordinárias na composição da paisagem como respostas dos processos fisiográficos. Também, no mapeamento racional, identificaram-se alguns pontos de desvios ao longo

do curso hídrico que representam forte marco referencial para a leitura da paisagem.

Assim, observando os sentidos, estruturas e conexões dos rios principais, o perfil dos principais rios, a lógica direcional, a sincronia entre as classes encontradas na mesma escala de observação resultaram em desenhos esquematizados.

A Figura 3 mostra os rios principais com a direção dos efluentes do Rio São Francisco que comprova um setor marcado por singularidade histórica. Nessa análise, tais efluentes são características para a diferenciação dos espaços-território, tendo como base a supremacia do domínio Atlântico sobre a região costeira marcada por uma linha que interligam as nascentes. No sentido contrário uma outra linha acompanha o São Francisco, marcando a validade do domínio ripário.

Figura 3 – Mapa da drenagem do Estado de Sergipe, mostrando os rios principais, linhas e pontos marcantes do espaço hídrico. Elaborado por Ajibolalsau Badiru, 2011



Fonte: Base topográfica (SRH, 2011).

Os rios principais apresentam pontos de desvio indicando vários intervalos que foram agrupados para o mapeamento de ambientes homogêneos e heterogêneos, visando uma leitura geográfica estrutural do território. A avaliação dos ambientes se deu pelo cruzamento de objetos espaciais interligados entre: (a) os rios e seus desvios principais, (b) fronteiras das bacias e principais desvios (c) linearidade e direção (d) repetição de estruturas considerando a síntese ecológica.

3.4 MAPEAMENTO DAS PRINCIPAIS REGIÕES HIDROGRÁFICAS

Como na análise anterior, os limites das principais bacias hidrografias também serviram para a aplicação da mesma técnica. Ou seja, a partir dos pontos de anomalias conectados por linhas, notaram-se segmentos entre os pontos identificados. Tanto os rios como suas bacias correspondem a mesma formação e mudanças morfoestrutural da região.

A técnica está baseada em desenho esquemático dos traçados sobre os objetos espaciais que ilustram regiões-hídricas a partir dos limites naturais: rio e bacia que são divisores. Assim, baseando-se no topo, a análise morfológica do rio se complementa com a das bacias regionais. O desenho regional mostra uma gradiente ecológico da paisagem com limites expressivos entre segmentos específicos.

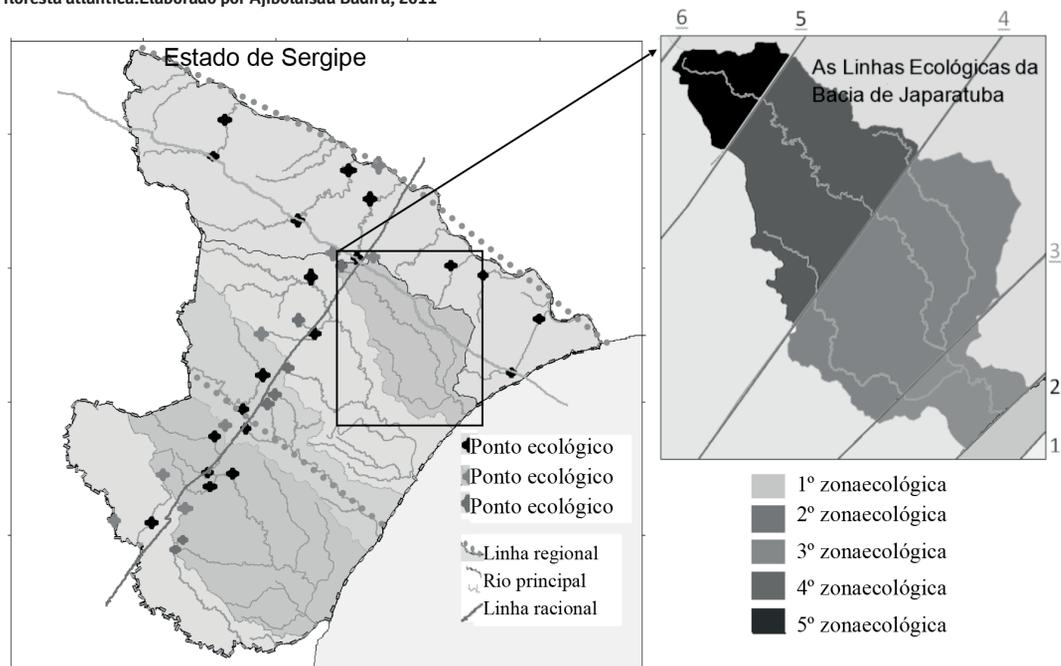
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio de fronteiras em domínios específicos definidos, qualquer paisagem estabelece uma relação sistêmica no qual o espaço natural, como um todo histórico, comporta-se de maneira sincronizada. De modo organizado pode-se traduzir o conjunto de faixas encontradas que representam os campos hidrológicos do local de estudo. Assim com as medidas perceptíveis, a geomorfologia combinada à arquitetura dos rios, revelaram-se os diferentes conteúdos da realidade ecológica no estado de Sergipe, o que comprova ser a síntese da configuração de um espetáculo da morfoesculturação no espaço-território.

Nesta complexidade, a partir do oceano até certa distância no continente, a dinâmica mais expressiva são os limites ecológicos. Ou seja, as zonas fisiográficas que atravessam as bacias regionais com as específicas zonas por um gradiente espacialmente definido como ilustra a Figura 4.

A Figura 4, mostra, de um lado, as bacias regionais e, de outro, os detalhes da bacia do rio Japaratuba, totalmente inserida no domínio atlântico com cinco zonas ecológicas, com limites que ilustram a síntese do seu mapeamento a partir de pontos e linhas. Também, mostra três linhas imaginárias: uma que acompanha o rio Vaza Barris e duas ao longo do Rio São Francisco. Todas são fortes indicadores de zonas hidrológicas pela localização de pontos e linhas, principalmente, considerando a diferenciação estrutural dos padrões.

Figura 4 – Mapas de drenagem: (a) Estado de Sergipe (b) A Bacia do rio Japarutuba apresenta seis linhas ecológicas que correspondem aos limites inseridos no domínio da floresta atlântica. Elaborado por Ajibolalsau Badiru, 2011



Fonte: Base topográfica: SRH (2011).

Embora inserida sobre o domínio do oceano, a bacia do rio Japarutuba parece fazer parte da hidrografia do rio São Francisco. Pode-se imaginar que essa bacia surgiu depois por um processo geológico que envolveu as fronteiras com novos sentidos de rios, como mostra a Figura 4.

No sentido paralelo ao oceano, pode se dizer que a rigidez encontrada na fronteira da bacia do rio Vaza Barris, de um lado, sua estrutura confirma uma sintonia com outras regiões e de outro, envolve um complexo de rio que subdivide o estado de Sergipe em duas partes. Essa afirmação é justificada pela linearidade regular e combinada dos limites drenados pela bacia regional espacialmente harmônica.

A abrangência do rio pode testemunhar uma caracterização específica de regiões daí a validade metodológica em registrar diferentes pontos carac-

terísticos da hidrografia, como mostra a Figura 4. O meandro de um rio, por exemplo, não significa a mudança, mas o desvio na orientação que significa mudança na estrutura regional.

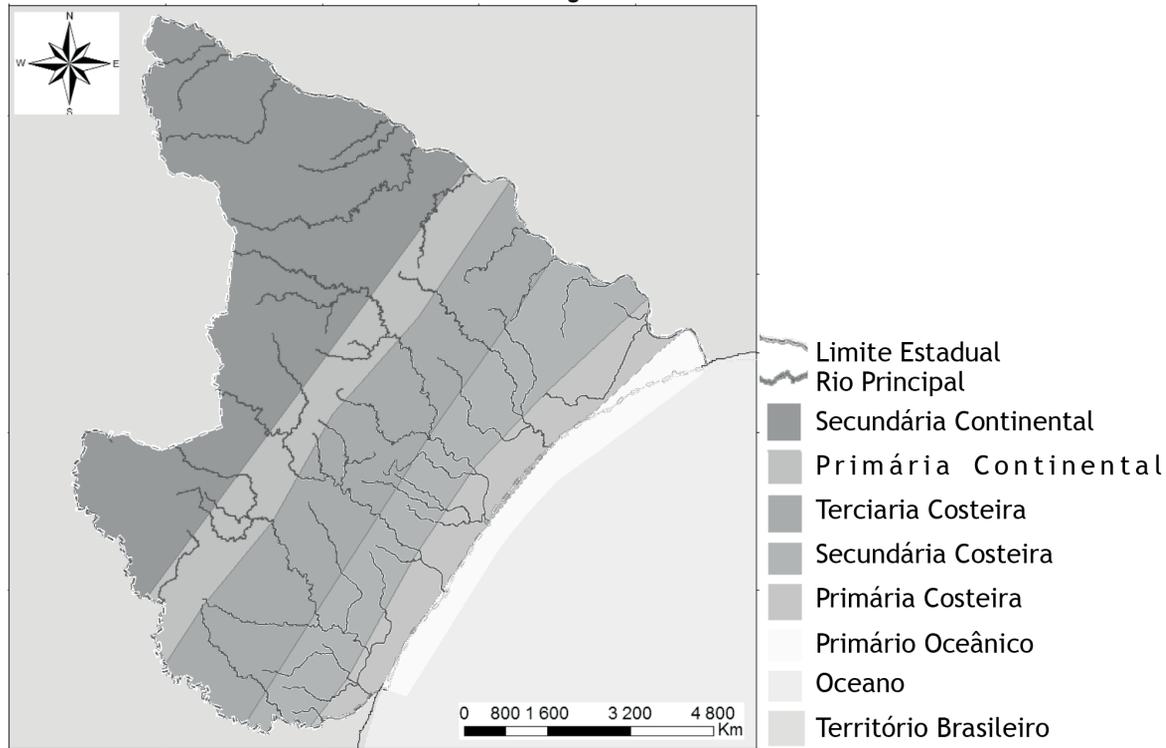
Os perfis dos rios admitem uma sequência de sub-recortes de espaço-território com métrica estável e eloquente a uma possível categoria orgânica do meio ambiental natural. O compartimento continental, por sua vez, registra bem essa dinâmica, formando uma sequência de faixas desenhadas a partir dos desvios estabelecidos pelo solo e a água, como principais elementos estruturantes. Na medida em que seus sentidos são perceptivos, os divisores de água são contrastes embora orientados em diferentes sentidos como mostra a Figura 5.

A Figura 5 revela seis zonas de subconjuntos de faixas que servem para uma compreensão do espaço

ecológico deste estudo. A dinâmica do oceano promoveu impactos expressivos sobre a formação e são definidos padrões até certa distância no continente de

modo que os compartimentos ecológicos se integram nessa complexidade, determinando o espaçamento orquestrado pela dinâmica hidrogeofísica mais ampla.

Figura 5 – Mapa das Faixas Hidrogeológicas no Estado de Sergipe mostra, de modo específico seis segmentos ecológicos a partir do oceano. Estes representam o zoneamento ecológico



Fonte: Elaborado por Ajibolalsau Badiru (2011). Base topográfica (SRH, 2011).

De modo geral seis zonas hidrogeológicas resultam da lógica estrutural desta interface, muito bem definida no local de estudo, como mostra a Figura 5. Tais seguimentos seguem uma configuração elementar e contínua das interfaces traçadas entre o oceano e o continente formando as zonas de transição específica. A natureza da paisagem se estrutura como resposta sob o qual a base hidrológica ilustra o segmento da morfoesculturação costeira e representa a lógica estrutural da paisagem físico natural.

Por meio da força hidrológica, a drenagem de um lado, mostrou rios com diferentes sentidos de efluentes até o mar. De outro, os perfis longitudinais dos rios confirmam certa conformidade homogênea destas zonas, tanto pela distribuição consolidada do solo, como pelo gradiente de vegetação costeira e suas condições fisio geoambientais.

Na zona costeira verificaram-se três linhas ecológicas sendo divisões parciais destes processos. A pri-

meira faixa costeira é totalmente composta por áreas inundáveis e sensíveis ao oceano. A segunda faixa costeira está inserida nas faixas que coincidem com a maior intensidade da influência marítima na qual há alta condição de risco de vulnerabilidade ambiental.

A planície costeira é diretamente associada ao Rio São Francisco e mede aproximadamente 64,5 Km de comprimento, os quais correspondem a uma simetria de 32 km para cada margem do rio, a largura da mesma mede 27 km. Este padrão visível sugere uma continuidade de impacto invisível da contribuição do Rio São Francisco de modo mais ampliado, na largura ao longo da zona costeira.

Observou-se que a planície costeira associada ao Rio São Francisco sofreu um prolongamento de aproximadamente 13km, avançando sobre o oceano, ou seja, da linha 0 a 1. Da linha ecológica 0 a 1 observa-se um intervalo médio de 6,5km. Registra-se no sentido Oceano-Continente a média de 80km do intervalo entre a primeira linha e a última considerando os compartimentos expressivos.

É surpreendente notar as mesmas extensões de aproximadamente 40km verificadas entre as duas zonas ecológicas: das linhas ecológicas 0-3 e 3-5. A extensão da terceira faixa estaria no caso limitada entre a linha ecológica 5 e a fronteira do estado, conforme sintetiza a Tabela 1.

Tabela 1 – Seis Faixas Ecológicas no Estado de Sergipe-SE: detalhamento das distancias

Faixas	Zonas Ecológicas	Intervalos ecológicos	Média da seção (Km)	Sensitividade marítima (%)	Classe
0-1	Costeira Oceânica	Oceano	6,5	100-90	Costeira
1-2	Costeira Primária	Praieira	13,5	70 - 90	Costeira
2-3	Costeira Secundária	Tabuleiro	19	40 - 70	Costeira
3-4	Costeira Terciária	Coberta	26,5	15 - 40	Tabuleiros
4-5	Continental Primária	Aquários	14,5	05 - 15	
5>	Continental Secundária	Estável	5 >	00 < 05	Continental

Fonte: Elaborado por Ajibolalsau Badiru (2011).

Na Tabela 1, há o domínio de mais de 90% de sensibilidade ambiental na primeira faixa. A segunda faixa indica o intervalo de 70 a 90% de sensibilidade ambiental. Na terceira faixa foi anotada uma sensibilidade ambiental entre 40 a 70%. Na quarta faixa, uma sensibilidade ambiental entre 15 e 40%. Na quinta faixa a vulnerabilidade ambiental encontrada foi de 5 a 15%. Por fim, a última zona possui uma sensibilidade ambiental inferior a 5%.

Neste estudo, a drenagem e limites das bacias são padrões vetoriais, propensas à gestão territorial e ao planejamento ecológico-econômico do estado. Observa-se que as bacias do Rio São Francisco e do Rio Real são atípicas por apresentarem um arranjo espacial de afluentes paralelos entre si no sentido ripário em vez do oceano. Estas bacias mantêm uma sincronia do padrão da drenagem por serem de um grupo estruturalmente distinto. Muito embora a Bacia do Rio Japaratuba pertença a este grupo a sua proxi-

midade ao oceano tem dupla influência, parcialmente dominada pela bacia do São Francisco e totalmente envolvida pelos processos morfoestruturantes do oceano.

5 CONCLUSÃO

Os pontos identificados nos desvios geram linhas ecológicas. Tanto os rios principais como os perfis de drenagens são sujeitos à modificação natural possibilitando, assim, a identificação das anomalias que são indicadores dessa ecologia. Assim, seis zonas relativamente paralelas ao oceano são resultados fundamentais e expressivos para o aprofundamento da Ecologia da Paisagem.

Em consonância com as três zonas: Costeira, Tabuleiro e Semi-árida, a drenagem no Estado de Sergipe uma vez desmembrada em seis zonas agrupadas apresenta novas percepções de como o sistema natural foi consolidado com sua estrutura de drenagem. Nelas, as bacias do Rio São Francisco e do Rio Real são atípicas por apresentarem um arranjo espacial de afluentes paralelos entre si no sentido sudoeste nordeste. Diferente dos padrões dos rios encontrados nas bacias dos Rios Japarutuba, Sergipe, Vaza Barris e Piauí que se configuram como um aglomerado da mesma tipologia. Estas bacias mantêm uma sincronia do padrão da drenagem por serem de um grupo estruturalmente distinto. Muito embora a Bacia do Rio Japarutuba pertença a este grupo a sua proximidade ao oceano tem dupla influência, parcialmente dominada pela bacia do São Francisco e totalmente envolvida pelos processos morfoestruturantes do oceano.

A paisagem sergipana está parcialmente inserida no bioma atlântico, essa técnica é consistente uma vez que os padrões fisiográficos são um registro natural. Neste caso, a atual pesquisa traz uma contribuição metodológica ao planejamento ecológico, apresentando zonas ecológicas do espaço-território.

REFERÊNCIAS

- AB'SABER, Aziz Nacib. **Litoral do Brasil**. São Paulo: Metavídeo SP Produção e Comunicação, 2001.
- ABREU, M. V. S.; OLIVEIRA, J. C. DE; MEIRA, A. D. Estatística Espacial Aplicada à Análise de Padrões de Segregação Sócioespacial em Viçosa-MG. **Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação III**. Recife - PE, 27-30 de julho de 2010, p. 001-007.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Bacias Hidrográficas. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/agua/bacias-hidrograficas>> Acesso em 5 dez 2013.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Macrodiagnóstico da Zona Costeira do Brasil – Relatório do Gerenciamento Costeiro**, 1996.
- CARVALHO, M. E. S. FONTES, A. L. Caracterização Geomorfológica da Zona Costeira do Estado de Sergipe. **Simpósio Nacional de Geomorfologia/Regional**. Conference on Geomorphology, v.1. Goiânia-GO, Brasil. 2006. Disponível em: <<http://www.labogef.iesa.ufg.br/links/sinageo/articles/254.pdf>>. Acesso em: 2010.
- FRAGOSO JUNIOR, Carlos Ruberto. Preparação de dados para modelos hidrológicos usando ArcGIS e ArcHydro. **Slide Player**. [S.D.] CTEC, UFAL. Disponível em: <<http://slideplayer.com.br/slide/353735/>>. Acesso em: 5 dez. 2013.
- FRANÇA, A. M. C. Geomorfologia da margem continental brasileira e da bacia oceânica adjacente. Rio de Janeiro. **Projeto REMAC**, v.7, 1998. p.93-127.
- GUEDES I. C. et al. Análise de perfis longitudinais de drenagens da bacia do rio Santo Anastácio (SP) para detecção de possíveis deformações neotectônicas. **Revista UnG – Geociências**, v.5, n.1, 2006. 75-102.

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Área territorial oficial**. Resolução da Presidência do IBGE de n° 5 (R.PR-5/02). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_territ_area.shtm> Acesso em: 5 dez. 2013.

JICA – Japan International Cooperation Agency.
The Study on Water Resources Development in

the State of Sergipe in the Federative Republic of Brazil. Aracaju, 2000.

SRH – Superintendência de Recursos Hídricos da Secretaria de Estado de Planejamento e da Ciência e Tecnologia SEPLANTEC. **Dados Gerais das bacias hidrográficas sergipanas** – SEPLANTEC, 2011.

Recebido em: 27 de maio de 2015
Avaliado em: 25 de novembro de 2015
Aceito em: 20 de dezembro de 2015

1. Doutor em Ciências. Professor Titular I do Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL. E-mail: ajibolacanada@hotmail.com
2. Doutora em Geografia. Professora Associada na Universidade Federal de Sergipe – UFS/SE. E-mail: nubiadi@ig.com.br