

CONECTIVIDADE DA PAISAGEM NA BACIA DO RIACHO GRANDE – SERRA TALHADA – PERNAMBUCO.

Jeane Valquíria Portela de Lima

Resumo

Este artigo apresenta um estudo sobre as interações entre conectividade da paisagem, e suas características geomorfológicas no sistema fluvial na Bacia do Riacho Grande, localizado município de Serra Talhada, do estado de Pernambuco. O objetivo deste trabalho é realizar a caracterização geomorfológica da bacia, levantamentos de dados sobre a dinâmica climática e uso dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do Riacho Grande, para especializar e quantificar a dinâmica dos elementos desconectantes compostos no sistema. A metodologia de estilos fluviais e conectividade da paisagem, analisada através do mapeamento da área de captação efetiva da Bacia do Riacho grande, e os mapas de impedimentos das sub-bacias, possibilitou a identificação dos elementos e fatores da paisagem. A dinâmica da conectividade da paisagem analisada através dos mapas, identificou os impedimentos da bacia, como elementos de desconexão, a construção de barragens e a atividade agropecuária nas margens da bacia, são alguns dos fatores capazes de alterar os processos de transmissão de energia e matéria do sistema fluvial.

Palavras-Chave: Conectividade da Paisagem, Sistema Fluvial, Geomorfologia Fluvial.

Abstract: This article presents a study on the interactions between landscape connectivity and its geomorphological characteristics in the river system in the Riacho Grande Basin, located in the municipality of Serra Talhada, sertão, Pernambuco. The objective of this study was to perform the geomorphological characterization of the basin and data surveys on the climatic dynamics and use of water resources in the Riacho Grande watershed, to specialize and quantify the dynamics of the disconnected composite elements in the system. The methodology of river styles and landscape connectivity, analyzed through the mapping of the effective catchment area of the Grande Riacho Basin, and the maps of sub-basins impediments, allowed the identification of landscape elements and factors. The dynamics of the connectivity of the landscape analyzed through the maps, identified the impediments of the basin, as elements of disconnection, the construction of dams and agricultural activity in the banks of the basin, are some of the factors capable of changing the processes of transmission of energy and matter of the river system.

KeyWords: Landscape Connectivity, River System, River Geomorphology

INTRODUÇÃO

O semiárido nordestino é uma região com períodos cíclicos de seca, apresentando clima quente e seco, com chuvas concentradas nas estações de verão a outono. A água no semiárido é um elemento escasso, sua deficiência hídrica é causada pelo potencial de evapotranspiração ser maior do que as precipitações, havendo variações nas condições ambientais. A forma inadequada no uso e ocupação solo na agricultura e o clima da região aumentam a erosão e o transporte de sedimentos, interferindo no sistema hídrico, causando a diminuição dos reservatórios de água. Os estudos voltados à conservação dos recursos hídricos, e o controle das ações antrópicas é de grande importância para o gerenciamento das bacias hidrográficas (MEDEIROS, 2009).

A conectividade da paisagem apresenta uma nova visão de análise, sua importância sobre os processos e condições ambientais na bacia hidrográfica é essencial no auxílio a gestão dos recursos naturais e a alteração no sistema. A conectividade tem uma visão ampla sobre diversas áreas do conhecimento, possibilitando a identificação de elementos no sistema fluvial, podendo ou não, desestabiliza-lo. Os elementos da paisagem interagem, fazendo com que haja uma circulação de energia e matéria, e a partir daí, fatores de conectividade ou desconectividade, controlando a evolução dos ambientes fluviais (ALMEIDA; SOUZA e CORREA, 2015). Junto com a conectividade da paisagem, os estilos fluviais permitem a análise e compreensão da dinâmica fluvial, gerando informações para a gestão de bacias hidrográficas.

A dinâmica da paisagem está relacionada às interações entre os elementos naturais e aos usos antrópicos, que influenciam na modificação dos processos erosivos e deposicionais, e suas morfologias resultantes. Nesse sentido insere-se a perspectiva da conectividade da paisagem, que relaciona as diferentes interações nos usos e a cobertura da terra, capazes de gerar impedimentos na livre circulação de energia e matéria entre os compartimentos da paisagem (SOUZA, 2012). Possibilitando uma grande variação de elementos capazes de impedir a transmissão de fluxo e sedimento entre os componentes do sistema, pode-se mapear inicialmente os diferentes padrões de uso e cobertura da terra, buscando identificar os elementos que compõem a paisagem atual e entre eles, os bloqueios naturais ou antrópicos presentes na bacia do Riacho Grande.

Esta pesquisa realizou uma análise sistêmica, com base na conectividade da paisagem, na Bacia do Riacho Grande, município de Serra Talhada, localizado no Sertão pernambucano. Avaliou-se as questões ambientais e dinâmica fluvial nos ambientes semiáridos, interagindo

com os processos geomorfológicos da bacia hidrográfica. Na gestão de recursos hídricos, a bacia hidrográfica por ser um sistema físico complexo, com relações estabelecidas em diversos componentes físicos, bióticos e antrópicos, tendo sido utilizada com unidade de gestão da paisagem em áreas com objetivo de planejamento ambiental. Indicando assim, a importância na questão hidrológica e geomorfológica, e contribuindo para o melhor entendimento e aproveitamento desses recursos naturais (SOUSA,2014). Considerando que o entendimento das relações entre seus ambientes fluviais e conectividade da paisagem, pode contribuir para a elaboração de metodologias sustentáveis e para o planejamento e gestão da bacia hidrográfica em questão, aplicado na dinâmica fluvial em terras secas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Sistema Fluvial Semiárido

O sistema ambiental é caracterizado como entidade organizada na superfície terrestre formada pelos subsistemas físico-natural e antrópico, com suas interações. O subsistema físico-natural é composto por elementos e processos relacionado ao clima, solo, relevo, água e seres vivos, enquanto os componentes e processos do sistema antrópico são aqueles ligados à população, urbanização, industrialização, agricultura, entre outras atividades e manifestações humanas.

Em 1960, Sotchava introduziu o conceito de geossistema na literatura soviética. Na visão do autor, os geossistemas são definidos como classe de sistemas dinâmicos, flexíveis, abertos e hierarquicamente organizados, com estágios de evolução temporal, numa mobilidade cada vez maior sob influência do homem. Os geossistemas são formações naturais, experimentando, sob certa forma, o impacto dos ambientes social, econômico e tecnogênico (SOTCHAVA, 1977). Para Bertrand (1968), o geossistema é formado por uma combinação dinâmica e dialética, portanto, instável. Segundo o autor o geossistema resulta, de uma junção dinâmica de um potencial ecológico, de uma condição de exploração do bioma natural e de atividades antrópicas. Com esses novos preceitos sobre o conceito de geossistemas, possibilitou o crescimento da problemática ambiental, onde a geografia entra na análise ambiental, expressa na realização dos diagnósticos, zoneamentos e avaliações de impacto ambiental (AMORIM, 2007).

Há uma complexidade da abordagem sistêmica, sua aplicação e compreensão, assim como seu peso paradigmático tanto para a ciência em geral, quanto para a Geografia e demais ciências que tratam com complexos territoriais, nos colocam questões vitais sobre seu desenvolvimento e aprimoramento através de sua aplicação e reavaliação constantes (VICENTE; PEREZ FILHO, 2003). Bertrand e Sotchava, entre outros, enfrentaram o desafio de abranger a geografia, modelar um sistema na apreensão da relação de sociedade e natureza na sua expressão espacial, ou seja, um sistema que conseguisse concentrar todos os elementos da geosfera, numa escala geral de aplicação, ao mesmo tempo, e sendo específico por representar um sistema aberto.

O Semiárido Brasileiro configura-se como uma região natural de grandes dimensões espaciais submetida a especificidades climáticas que contribuíram e contribuem para a modelagem de um relevo bastante peculiar. Apresentando elevadas taxas de insolação, altas temperaturas e baixas amplitudes térmicas mensais, características típicas de regiões tropicais. É marcado por baixos totais pluviométricos, irregular distribuição da chuva no tempo e no espaço, altas taxas de evapotranspiração e elevado déficit hídrico, com volume de escoamento superficial muito baixo onde há predominância de solos rasos baseados sobre rochas cristalinas e conseqüentemente baixas trocas de água entre o rio e o solo adjacente. A estação chuvosa dura em torno de 3 a 5 meses, enquanto a estação seca se prolonga por 7 a 9 meses, em média. Isso se deve a atuação de diferentes sistemas atmosféricos, cuja permanência sobre a região é relativamente curta (ZANELLA, 2014). Tais condições climáticas, associadas às características geológicas dominantes como rochas cristalinas, influenciam na menor disponibilidade dos recursos hídricos para a região.

O clima, como um dos elementos formadores da paisagem, é considerado de relevante importância já que influencia o regime dos rios, o escoamento fluvial e a disponibilidade hídrica de uma região, ou seja, mantém uma relação direta com o comportamento fluvial. O semiárido apresenta características de uma combinação de alta variabilidade temporal de precipitação, e heterogeneidade espacial das propriedades da superfície do solo. Em resposta a essas condições ambientais, fontes e receptores do escoamento da água e sedimentos tendem a ser organizados em mosaicos com atributos espaciais distintos. Esses padrões podem ser identificados em diferentes escalas, cada um com uma predominância de um conjunto diferente de processos. A relação dinâmica entre esses padrões e processos é um aspecto essencial da conectividade espacial em paisagens semiáridas.

Dentro do sistema fluvial o estudo e a distribuição de energia são determinados pela interação de regimes de fluxos, vegetação e o balanço sedimentológico. Para melhor compreender os processos fluviais e sua distribuição e características dos elementos, tornando possível associar as formas características com os processos atuantes nesses sistemas (SOUZA e CORRÊA, 2012).

Conectividade da paisagem

A ideia de conectividade é a de que partes de um mesmo sistema/paisagem, possa transmitir energia ou matéria entre si. O conceito de ligação, introduzido na geomorfologia por Brunson e Thorne (1979) no contexto da sensibilidade da paisagem, e ele pode ser definido como conectividade, capacidade de transmissão, entre os componentes do sistema. Para identificar o funcionamento dos sistemas geomorfológicos e compreender a suas relações, é importante o entendimento da conectividade da paisagem, para avaliar os efeitos das mudanças ambientais.

Com as alterações nos padrões de conectividade na bacia há perda de solo, comprometimento na qualidade da água e efeitos significativos sobre os processos de erosão, sedimentação e transporte de sedimentos. No aspecto físico, a conectividade da água se divide, nas alterações das estruturas hidráulicas de barramentos, causando um efeito no balanço hídrico e no regime hidrológico da bacia hidrográfica (MALVEIRA, 2012). As condições biológicas e a vegetação são os fatores de conectividade, as faixas de vegetação funcionam como barreiras para impedir o transporte de sedimentos, o escoamento superficial ao longo das encostas e na bacia hidrográfica diminuem com o aumento da cobertura vegetal (CROKE, 2013).

Em um sistema fluvial pode dar forma à operação de processos geomorfológicos em várias escalas temporais e espaciais, analisando a conectividade entre eles, o que fornece uma plataforma para interpretar a operação de tais processos como os elementos que influenciam na transmissão da conectividade da paisagem e seus elementos desconectantes. Nos ambientes fluviais a conectividade controla a dinâmica de formação ou destruição de paisagens, controlando os canais e planícies de inundação. A evolução desse ambiente afeta a natureza e causa mudanças, modificando a capacidade potencial de recuperação do sistema. (BRIERLEY e FRYIRS, 2005).

No sistema fluvial os modelos espaciais e temporais de conectividade que causam alteração a natureza são modificados por uma série de formas, tais como os buffers, barriers, blankets e boosters, que podem impedir, ou diminuir, a transmissão, ou até auxiliar e aumentar a transmissão, o caso dos boosters (SOUZA, 2012). Os buffers atuam no impedimento de fluxo de sedimentos nos canais, e os barriers impedem a movimentação de sedimentos no canal, bloqueiam a transmissão de sedimento através de barramentos antrópicos, como barragens e modificação no leito do rio por soleiras rochosas e os detritos de madeira. Já os blankets dificultam a circulação da superfície/subsuperfície, rompendo as ligações verticais dos sedimentos nas planícies de inundação ou canais, e os boosters influencia na transmissão de energia e matéria no sistema. Relacionada a conectividade da paisagem há também a ligação longitudinal, lateral e vertical, onde sua presença altera a capacidade de transmissão de um sistema. Ainda segundo Fryirs e Brierley (2007), é na área de captação efetiva que reflete o grau de conectividade da bacia, analisando a influência de eventos chuvosos. Para cada evento chuvoso, os impedimentos atuam com frequência e magnitude diferentes, onde há também a presença de eventos chamados de efetivos ou escala temporal efetiva. Na magnitude dos eventos existe uma área de captação efetiva diferente, pois a escala de tempo efetiva é a frequência de cada tipo de evento. A análise no comportamento da precipitação e o nível de magnitude dos eventos deve ser identificada, através da distribuição e os tipos de elementos desconectantes nas áreas drenadas no canal principal (SOUZA; CORREA, 2012).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia e os procedimentos presentes no trabalho foram estruturados com o objetivo de identificar, analisar e compreender a conectividade da paisagem na bacia do Riacho Grande. Com o uso do mapeamento geomorfológico, mapeamento de uso e cobertura da terra, mapeamento da conectividade da paisagem, onde consiste em identificar os elementos que influenciam na transmissão de energia, e na identificação dos elementos desconectantes, as questões climáticas e o planejamento local do uso da água. As propostas metodológicas são de grande importância para o gerenciamento de microbacias/bacias hidrográficas no semiárido, a integração das metodologias de estilos fluviais e conectividade da paisagem possibilitaram o planejamento territorial e ambiental.

Os mapeamentos geomorfológicos realizados na Bacia do Riacho Grande, para análise geomorfológica e fluvial mostra as diferentes unidades distintas e sua homogeneidade, onde

essas unidades morfoestruturais e morfoesculturais estão relacionados a dinâmica dos sistemas fluviais, estabelecendo assim a configuração regional de diferentes tipos e estilos fluviais. O mapeamento de uso e cobertura do solo identificou os elementos de desconexão, como planícies de inundação e tributários aprisionados, bloqueios naturais, barramentos, aglomerados de distritos, vilas e povoados, rodovias pavimentadas e não pavimentadas, ferrovia (Transnordestina) e bloqueios antrópicos.

A ideia de Estilos Fluviais (BRIERLEY; FRYIRS, 2005) utilizada para o mapeamento geomorfológico da Bacia do Riacho Grande, juntamente com a ideia de compartimentação por Almeida, Souza e Correa (2016), identificou os trechos do rio, analisando o confinamento do vale, que podem ser canais confinados, parcialmente confinados e lateralmente não confinados. Essa análise das características da bacia proposta pela ideia de estilos fluviais, possibilitou o entendimento do comportamento e evolução do sistema ambiental, e sua capacidade de recuperação.

O presente trabalho teve como objetivo a espacialização e a quantificação das áreas das áreas com elementos desconectantes na bacia hidrográfica do Riacho Grande, com base na identificação dos trechos de produção, transporte e deposição de sedimentos. A dinâmica de compartimentação fluvial na bacia hidrográfica, que através da conectividade da paisagem foi possível identificar os elementos desconectantes. Com a proposta de estilos fluviais, para o entendimento da evolução e comportamento do sistema fluvial. Para tal, utilizou-se como base as propostas metodológicas da Conectividade da Paisagem e Estilos Fluviais, revelando a aplicabilidade da integração dessas metodologias à gestão dos recursos hídricos na escala local.

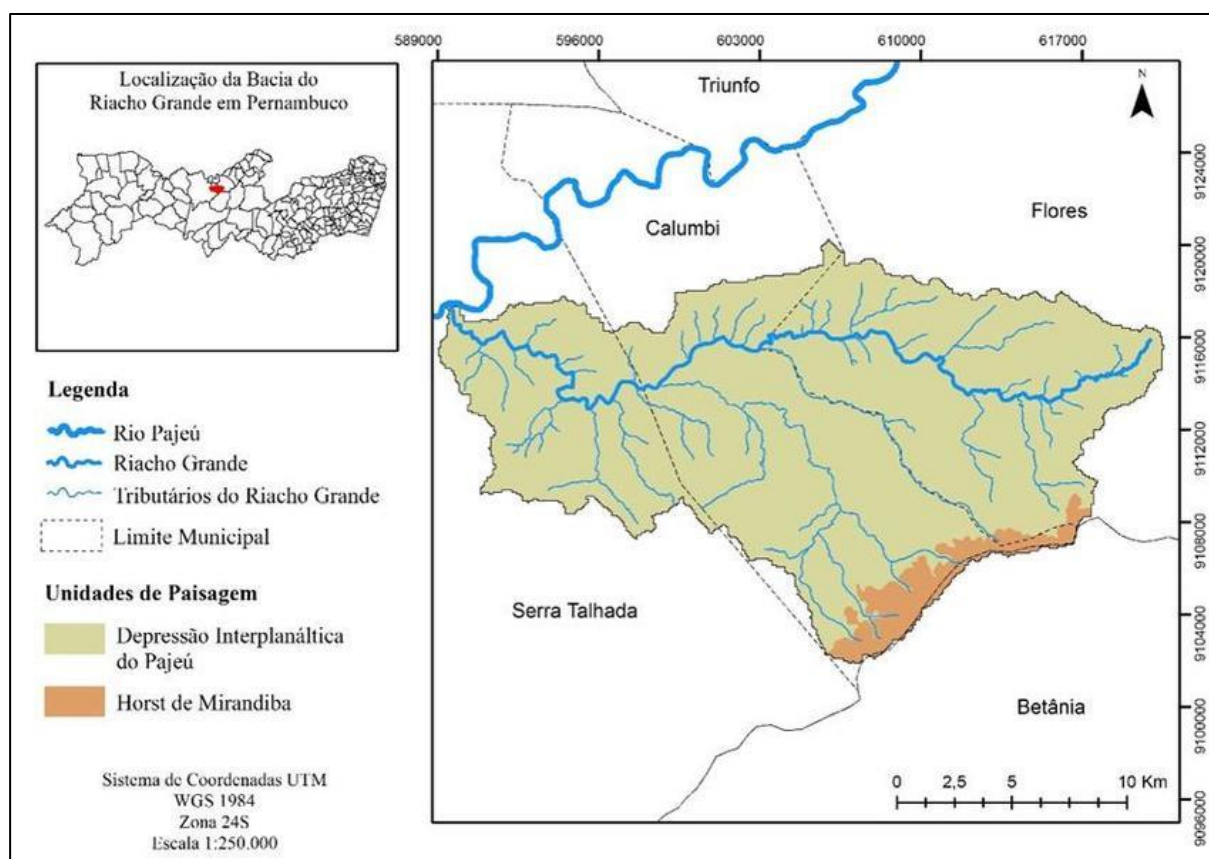
CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

No mapa da (figura 1) mostra a localização da Bacia do Riacho Grande no município de Serra Talhada, juntamente com os municípios de Calumbi e Flores no sertão Pernambucano. Sua área 316 km², e apresenta clima Tropical Semiárido. Com temperaturas constantemente elevadas, entre 25° a 29° C, medias de precipitação anuais com variação entre 450 a 750 mm, com período chuvoso nos meses de novembro a abril (EMBRAPA, 2014).

Suas unidades da paisagem estão inseridas na Depressão Interplanáltica do Pajeú e Horst de Mirandiba, com vegetação de espécie de caatinga arbustiva em áreas preservadas da

depressão Interplanáltica do Pajeú, e de vegetação herbácea em áreas de regeneração, ou seja, onde houve criação de pequenos animais e lavouras. Seu domínio hidrológico é de domínio da bacia do Rio Pajeú. Sendo assim, uma sub- bacia do rio Pajeú, está situado em ambiente semiárido, com irregularidades espaço temporal da precipitação, onde sua vazão depende do ritmo climático. Com uma taxa alta de evaporação e as precipitações são bastantes irregulares e escassas em determinados períodos, com variações climáticas que podem ocasionar longas estiagens ou chuvas torrenciais concentradas ao longo de curtos períodos mesmo em épocas improváveis, o que favorece a ocorrência de enchentes e inundações (ALMEIDA, 2012). No aspecto pedológico a bacia do Riacho Grande, destacam-se as associações de solos entre as classes dos Neossolos, Luvisolos, Planossolos e Argissolos.

Figura 01: Mapa de Localização da bacia do Riacho Grande



Fonte: Almeida (2017)

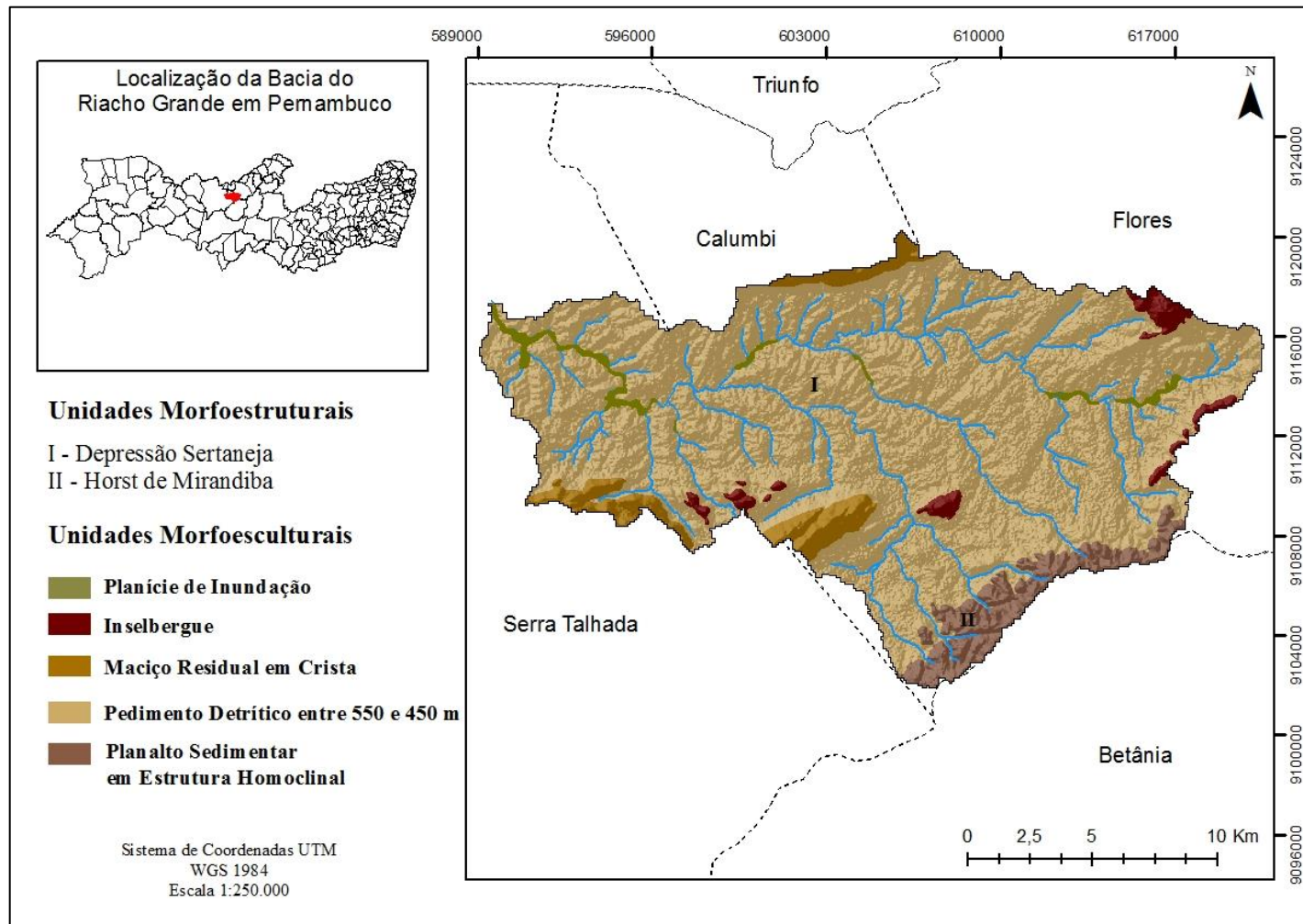
Conectividade da Área

Para Morin (1997), a organização dos sistemas complexos é relacionada entre ordem e desordem. Os estudos sugerem que a organização e a estrutura do sistema funcionem de forma integrada, identificando os elementos. Sendo assim, a bacia hidrográfica, como objeto de análise aos estudos em estratégias de planejamento, relacionada aos sistemas fluviais, não pode ser compreendida a partir de estudos isolados de seus componentes, de modo que sua estrutura, funcionamento e organização resultam das inter-relações dos seus elementos, reafirmando a máxima de que o todo não se restringe à soma da estrutura, funcionamento e organização de suas partes. Assim, não se pode analisar separadamente os processos que ocorrem em encostas dos que ocorrem nos canais fluviais, pois a bacia hidrográfica trata-se de uma unidade organizada e complexa (MATTOS, PEREZ FILHO, 2004).

Deste modo, os elementos, processos e estruturas estudadas numa bacia fluvial estão epistemologicamente amparados no conceito de sistema fluvial, entendido como uma área de fonte de sedimentos, a rede de transporte e os sítios de deposição. Para entender as relações entre os elementos em cada uma destas áreas, é importante estar atento ao entendimento do comportamento dos rios, a quantidade de água e sedimento disponível, e as forças controladoras (tectônica, climática e antrópica) que afetam a dinâmica do sistema fluvial (SOUZA, 2011 e 2012).

Na análise geomorfológica e fluvial vista no mapa (figura 2) da bacia do Riacho Grande, foram identificadas cinco unidades morfoestruturais: plano aluvial, inselbergs, maciços residuais em crista, pedimentos dissecados entre 550 e 450 metros e planalto sedimentar em estrutura homoclinal. É na foz da Bacia do Riacho Grande que se encontra o plano aluvial, nas superfícies de baixa altitude e trecho de menor declividade. A planície de inundação está localizada ao longo do canal principal na margem do vale, o acúmulo de sedimento e a dinâmica de transporte faz com que a livre circulação de energia e matéria na bacia fluvial, se encaixe de volta ao sistema (ALMEIDA, 2017). A unidade de pedimento dissecado, com área ligeiramente aplainada, com solos rasos e coberturas detríticas dissecadas pela drenagem. A paisagem da área é composta por inserlbergs e maciços em crista. O planalto em estrutura homoclinal está inserido na morfoestrutura do Horst de Mirandiba, no alicerce da Formação Tacaratu/Bacia de Fatima, caracterizada por sedimentos arenosos, como arenitos grosseiros a conglomeráticos (CPRM,2000; CPRM, 2001).

Figura: 2 Mapa Geomorfológico da Bacia do Riacho Grande

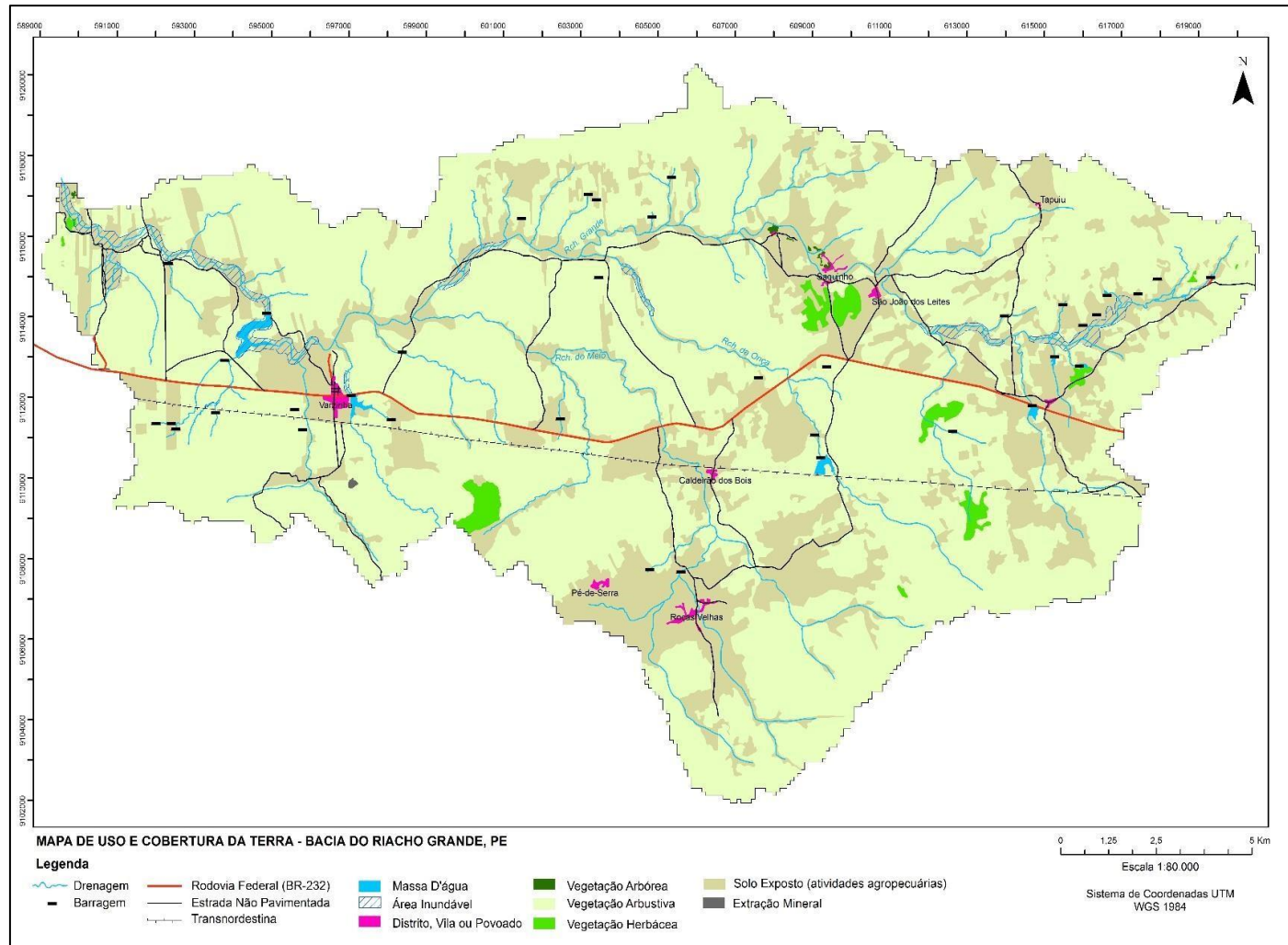


Fonte: Almeida (2017)

Para Brierley e Fryrs (2005) o objetivo do mapeamento de estilos fluviais, é identificar e caracterizar os ambientes do sistema fluvial e os diferentes tipos de canais fluviais, considerando as unidades geomorfológicas e a morfologia dos canais. No mapeamento dos estilos fluviais na bacia do Riacho Grande é feito a compartimentação fluvial do rio, identificados a partir do grau de confinamento do vale, caracterizados como, trecho de canais confinados, parcialmente confinados e lateralmente não confinados. O mapeamento detalhado busca identificar formas deposicionais, de grande importância para o gerenciamento e planejamento de recursos hídricos locais (ALMEIDA, 2017).

A planície de inundação rompe as ligações longitudinais, gerando um bloqueio na relação encosta-canal, dificultando o transporte por escoamento superficial e gravidade das encostas íngremes para o canal, resultado do extravasamento de fluxo a montante da barragem construída próximo a cabeceira do Riacho Grande. A planície de inundação é um elemento de desconexão causada pela antropetização, ocupadas por atividades agropecuárias de pequeno porte, a vegetação degradada, solos expostos, contribuindo ao escoamento superficial, apresentando relação direta com a dinâmica fluvial, influenciando o fluxo dos canais (ALMEIDA, SOUZA e CORREA, 2016). A bacia do Riacho Grande é influenciada pela espacialização de elementos naturais, que dependem tanto dos controles estruturais, como do comportamento fluvial vista no mapa da (figura 3). E sua desconectividade é ainda impulsionada pelas atividades antrópicas, sobretudo no que diz respeito às ligações longitudinais, devido à alta distribuição de barragens em toda a bacia (ALMEIDA,2017).

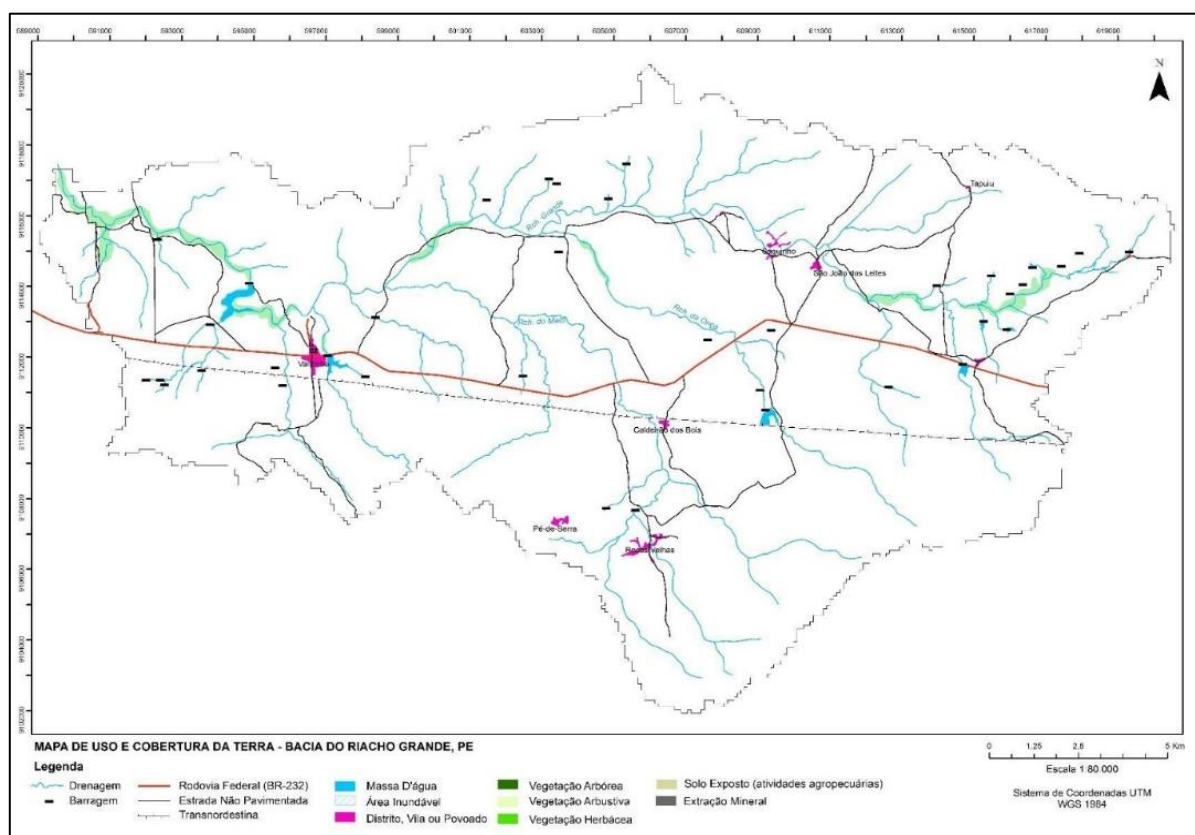
Figura 3: Mapa de Uso e Cobertura da Terra



Fonte: Almeida (2017)

No mapa da (figura 4) identifica as planícies de inunda  o resultantes do extravasamento de fluxo a montante das barragens construídas próxima    cabeceira do Riacho Grande, representa um elemento de desconexão de caráter antrópico, assim como a estrada de terra paralela    parede da barragem. Tanto o impedimento de ordem natural, a planície de inunda  o, quanto os impedimentos antrópicos retardam o transporte do material ao longo do canal. A planície de inunda  o, além de romper as liga  es longitudinais, gera um bloqueio na rela  o encosta-canal, dificultando o transporte por escoamento superficial e gravidade das encostas íngremes para o canal (ALMEIDA, SOUZA e CORRÊA, 2016). Essas planícies encontram-se ocupadas por atividades agropecuárias de pequeno porte, que apesar disso intensificam os processos erosivos locais. A bacia do Riacho Grande    influenciada primordialmente pela espacializa  o de elementos naturais, que dependem tanto dos controles estruturais, como do comportamento fluvial em cada tipologia analisada. A desconectividade    ainda impulsionada pelas atividades antrópicas, sobretudo no que diz respeito às liga  es longitudinais, devido    alta distribui  o de barragens em toda a bacia (ALMEIDA,2017).

Figura 4: Mapa dos elementos de desconexão na bacia do Riacho Grande, PE



Fonte: Almeida (2017)

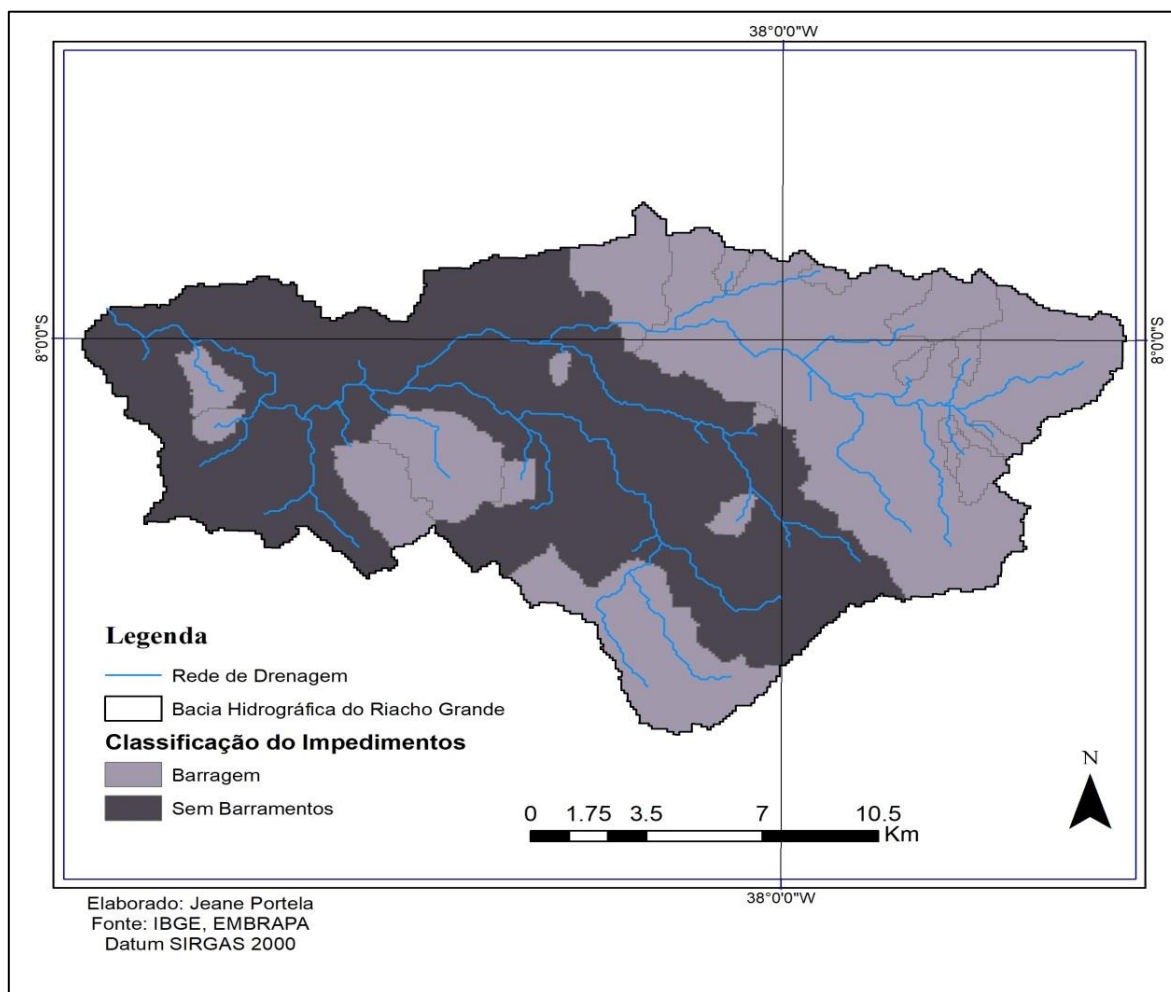
RESULTADOS E DISCUSSÕES

A metodologia de estilos fluviais e conectividade da paisagem baseada na ideia de (BRIERLEY e FRYIRS, 2005; BRIERLEY, FRYIRS e JAIN, 2006). A análise da conectividade da paisagem para a Bacia do Riacho Grande, foi realizada através do seu mapeamento, para identificar os elementos da paisagem e os fatores conectantes e desconectantes nos ambientes fluviais.

Fatores de impedimentos de transmissão na bacia

A partir da metodologia de estilos fluviais e a dinâmica conectividade da paisagem tendo identificado na (figura 5) do mapa de impedimentos na bacia do Riacho Grande. Foram identificadas barragens construídas ao longo da bacia do riacho Grande, alterando os processos de transmissão ao longo do canal, impedindo a livre circulação do fluxo entre canais tributários e o principal. Outro fator importante na transmissão de energia e matéria do sistema de drenagem é o crescimento populacional, atuam de maneira diferenciada alterando a morfologia natural dos rios, do relevo e das relações entre superfície e subsuperfície.

Figura 5: Mapa de impedimentos na Bacia Hidrográfica do Riacho Grande -PE

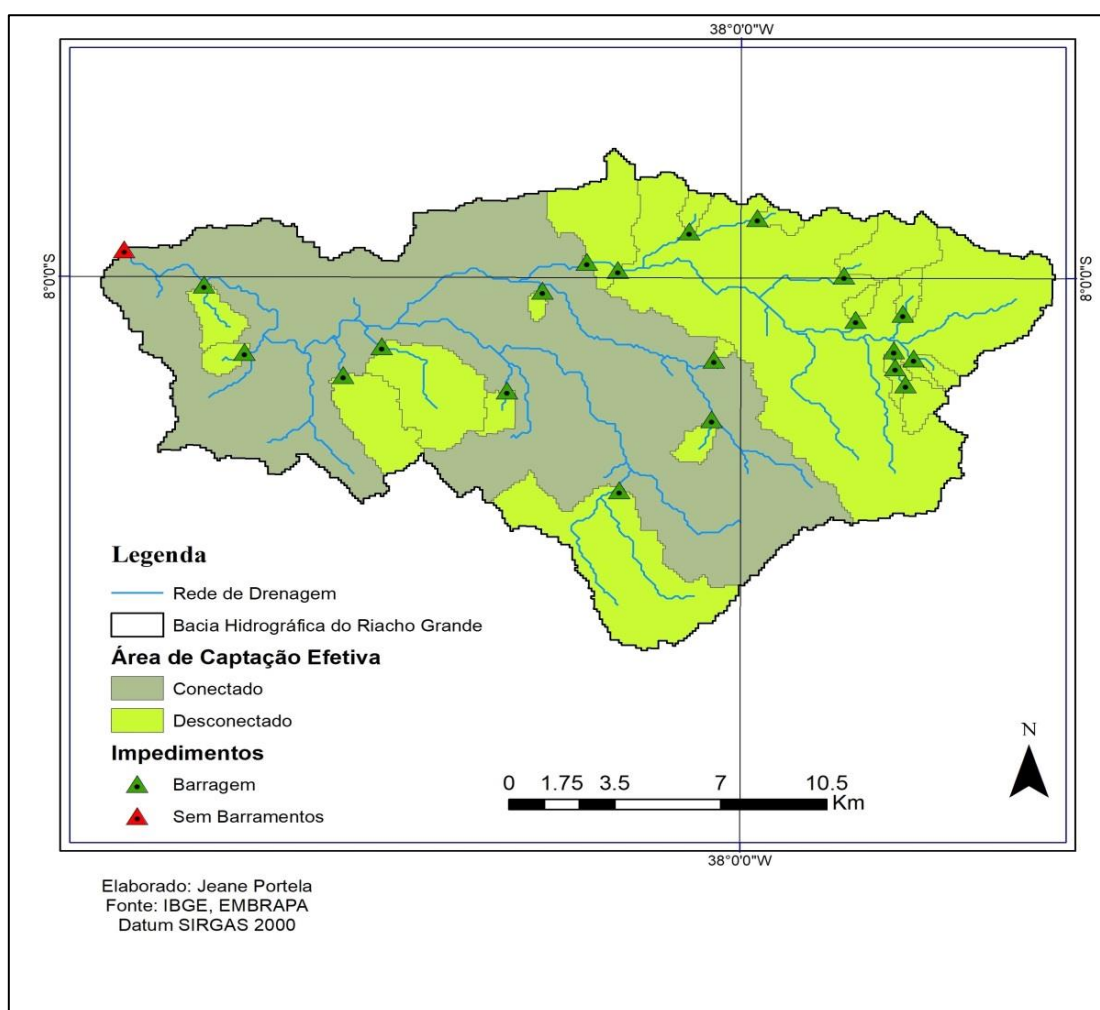


Fonte: Autora, 2017

Através do mapa na (figura 6) pode-se identificar os tipos de barramentos das sub-bacias, os impedimentos têm relação entre o escoamento, declividade e eventos chuvosos, com as forças de resistência, a partir da sua localização e identificação é que analisamos a área de captação efetiva. A conectividade de cada sub-bacia está relacionada com a transmissão de sedimento de carga de fundo entre os compartimentos, no caso entre as sub-bacias, sendo classificada como conectada, e desconectada. São identificados elementos conectados na bacia, quando há transmissão sem impedimentos, ou os fluxos superam os impedimentos. Onde há interrupção total do fluxo de sedimentos na carga de fundo da bacia, impedindo o fluxo de energia e transporte do sedimento. A delimitação da bacia hidrográfica do Riacho Grande é feita em sub-bacias a partir dos barramentos, que podem ser considerados os novos resultados dentro da bacia, onde são voltadas para a área de captação efetiva. A partir disso, podemos dizer

que pela grande quantidade as barragens vão interferir na dinâmica dos processos dentro da bacia, impedindo o fluxo de circulação livre pelos compartimentos da paisagem. Essas barragens são de pequeno porte, simples sem tecnologia, em eventos chuvosos de grande magnitude pode ocasionar o rompimento destas, mudando a dinâmica de conectividade dentro da bacia.

Figura 6: Mapa da área de Captação Efetiva Bacia Hidrográfica do Riacho Grande - PE

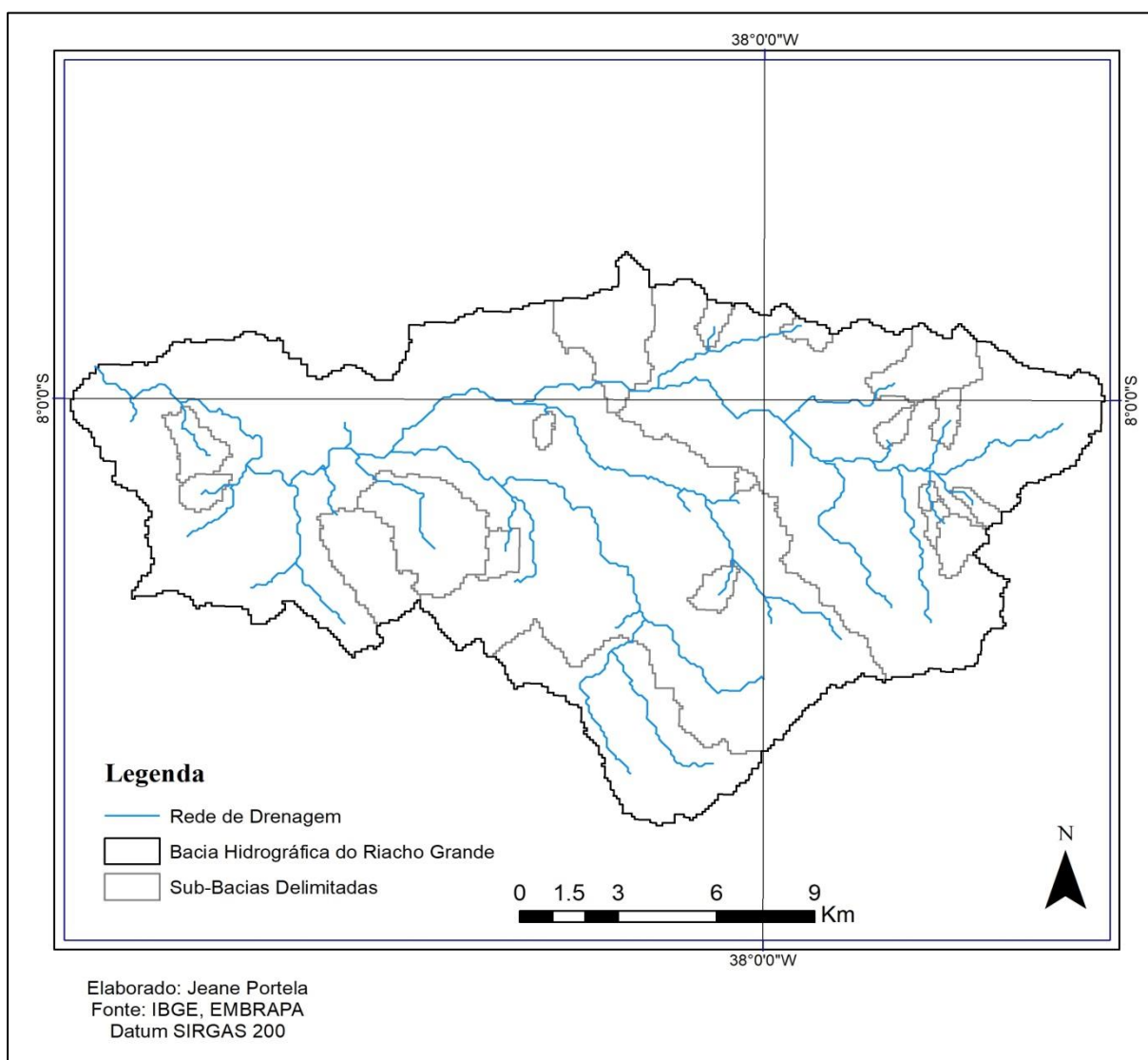


Fonte: Autora, 2017

O mapeamento das sub-bacias na (figura 7) gerados foi utilizado para analisar as formas de conectividade, desconectividade e os impedimentos de transmissão dos fluxos através do sistema. Identificando as sub-bacias na área de captação efetiva da bacia, podemos observar que grande parte das sub-bacias são de pequeno porte, ou seja, microbacias. A conectividade

de cada sub-bacia está relacionada com a transmissão de sedimento de carga de fundo entre os compartimentos, no caso entre as sub-bacias, sendo classificada como conectada, parcialmente conectada e desconectada. No caso da Bacia do Riacho Grande, que foi decomposta em 18 sub-bacias nas áreas de captação efetiva, com elementos desconectantes a partir dos barramentos nas áreas das encostas, que influenciam nos impedimentos e transmissão de energia e fluxos no sistema. As sub-bacias apresentam grande distribuição de barragens e extensão áreas de planícies com inundação, dificultando o transporte do escoamento superficial nas encostas.

Figura 7: Mapa das Sub- Bacias do Riacho Grande-PE



Fonte: autora, 2017

Considerações Finais

A pesquisa possibilitou a análise das características de ambientes semiáridos, na perspectiva dos conceitos de conectividade da paisagem, e sistema fluvial, na abordagem de características físicas na Bacia do Riacho Grande, localizada em Serra Talhada, Pernambuco. A importância do estudo da geomorfologia fluvial no sistema ambiental, discutindo a interferência do homem no meio físico. A conexão entre conectividade da paisagem e estilos fluviais, apresenta dados quantitativos importantes no planejamento ambiental e territorial.

A metodologia está presente no trabalho com o objetivo de identificar os elementos que influenciam na transmissão de energia no sistema. O mapeamento geomorfológico, o mapeamento da conectividade da paisagem possibilita a compreensão dos processos na dinâmica fluvial em ambientes semiáridos. O mapeamento da conectividade buscou identificar os elementos naturais e artificiais que influenciam na transmissão de energia e matéria da paisagem. Os elementos desconectantes são capazes de impedir a transmissão de fluxo e sedimentos, são bloqueios naturais ou antrópicos presente na bacia do Riacho Grande. A cobertura vegetal é um fator de grande importância para conservação das encostas e margens dos canais fluviais, possibilitando a estabilização do solo e processos erosivos. Na vegetação pode haver também elementos que afetam a dinâmica da paisagem da bacia, vegetação degradada ou vegetações utilizadas como pastagens e espécies frutíferas, o solo exposto possibilita o aumento escoamento superficial. As margens da bacia muitas vezes são voltadas para atividades agropecuárias, agricultura de subsistência e criação de animais.

A bacia do Riacho Grande identificou desconetividade, lateral, vertical ou longitudinal na grande parte da bacia hidrográfica. A influência de elementos de desconexão antrópicos, a espacialização de depósitos aluviais na dinâmica fluvial, e as construções de barragens nos canais fluviais. A integração da dinâmica fluvial na bacia, junto com a conectividade da paisagem e de estilos fluviais proporciona a novas formas de uso da bacia hidrográfica e criando novos dados para a região do tema abordado.

REFERÊNCIA

AB' SABER, Aziz. **Os domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Sertões e sertanejos: Uma Geografia Humana Sofrida**. In: Dossiê Nordeste Seco. São Paulo/SP, Revista Estudos Avançados/USP, Vol. 13 – Número 36 – Maio/Agosto 1999.

ALMEIDA, J. D .M. **Desconectividade da Paisagem e Compartimentação Fluvial da Bacia do Riacho Grande , Sertão Central Pernambuco**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2017.

AMORIM, R. R. **Análise Geoambiental com ênfase aos setores de encosta da área urbana do município de São Vicente-SP**. 2007. 194p. (Mestrado em Geografia), Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2007.

ANDERY, Maria Amália et al. **Para aprender a ciência**. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo, 1988. BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1973.

ANDRADE, Manuel Corrêia de. **A terra e o homem no Nordeste**. Brasília: Brasiliense, 1973. 1ª ed.

BERTRAND, G. **Paisagem e geografia física global: esboço metodológico**. Caderno de Ciências da Terra – Instituto de Geografia – USP 13: 1-27.

BRUNSDEN, D.; THORNES, J. B. **Landscape Sensitivity and Change**. *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, v. 4, n. 4, p. 463-484, 1979.

CAVALCANTI L.C.S; **Cartografia de paisagens: fundamentos**. São Paulo oficina texto, 2014.

CRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia Fluvial**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1981.

CRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgar Blücher, 1998.

CRISTOFOLETTI, Antônio. **Análise de sistemas em geografia: introdução**. São Paulo: Hucitec-Edusp, 1979.

CIRILO, J. A. et al. **Soluções para o suprimento de água de comunidades rurais difusas no semi-árido brasileiro. Avaliação de Barragens Subterrâneas.** Revista Brasileira de Recursos Hídricos, 2003.

CORRÊA, A.C.B. et al. Estilos fluviais de uma bacia de drenagem no submédio São Francisco. **Revista de Geografia**, v. 26, n. 1, 2009.

CROKE, J.; FRYIRS, K.; THOMPSON, C. **Channel–floodplain connectivity during na extreme flood event: implications for sediment erosion, deposition, and delivery.** Earth Surface Processes and Landforms, 2013, v.38, p.1444–1456.

GUERRA, A. J. T.; MARÇAL, M. S. **Geomorfologia ambiental.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

GUERRA, A. J. T.; MENDONÇA, J. K. S. Erosão dos solos e a questão ambiental. In: VITTE, A. C.; GUERRA, A. J. T. **Reflexões sobre a geografia física no Brasil.** 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

MALVEIRA, V. T. C.; ARAÚJO, J. C.; GÜNTNER, A. **Hydrological impact of a high-density reservoir network in the semiarid north-eastern Brazil.** Journal of Hydrologic Engineering, 2012.

MONTENEGRO, A. A. A.; MONTENEGRO, S. M. G.L. Olhares sobre as políticas públicas de recursos hídricos para o semiárido. In: GHEYI, H. R.; SILVA, V. P. da; MEDEIROS, S. de S.; GALVÃO, C. de O. Recursos hídricos em regiões semiáridas / editores, Hans Raj Gheyi, Vital Pedro da Silva Paz, Salomão de Sousa Medeiros, Carlos de Oliveira Galvão - Campina Grande, PB: Instituto Nacional do Semiárido, Cruz das Almas, BA: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2012.

SANCHEZ, Luis Henrique. **Avaliação de impacto ambiental:** conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SOTCHAVA, V. B. **O estudo de geossistemas.** São Paulo: Instituto de Geografia – USP (Métodos em Questão, v. 16), 1977.

SOUZA, J. O. P. Dos sistemas ambientais ao sistema fluvial: uma revisão de conceitos. **Caminhos da Geografia**, Uberlândia, v. 14, n. 46, 224-233, 2013.

SOUZA, J. O. P. **Modelos de Evolução da Dinâmica Fluvial em Ambiente Semiárido – Bacia do Riacho do Saco, Serra Talhada, Pernambuco.** Tese (Doutorado): Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2014.

SOUZA, J. O. P. **Sistema fluvial e açudagem no semi-árido, relação entre a conectividade da paisagem e dinâmica da precipitação, na bacia de drenagem do riacho do saco, Serra Talhada, Pernambuco.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio ambiente. Recife, 2011.

SOUZA, J. O. P.; CORRÊA, A. C. B. **Conectividade e área de captação efetiva de um sistema fluvial semiárido: bacia do riacho Mulungu, Belém de São Francisco-PE.** Sociedade e Natureza, 2012.

SOUZA, J. O. P.; CORRÊA, A. C. B. **Sistema fluvial e planejamento local no semiárido.** Mercator, v. 11, 2012.

VICENTE, L. E.; PEREZ FILHO, A. **Abordagem sistêmica e Geografia.** Geografia, Rio Claro, v. 28, n. 3, 2003.

VITTE, A. C. **O desenvolvimento do conceito de paisagem e a sua inserção na geografia física.** Mercator – Revista de Geografia da UFC, ano 06, n. 1, 2007.

VITTE, A. C. **O desenvolvimento do conceito de paisagem e a sua inserção na geografia física.** Mercator – Revista de Geografia da UFC, ano 06, n. 1, 2007.

ZANELLA, M. E. **Considerações sobre o clima e os Recursos Hídricos do Semiárido nordestino.** Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, n.36, p. 126-142, 2014.