



## PAISAGEM COMO CATEGORIA INTEGRADORA PARA ESTUDOS DE PLANEJAMENTO URBANO E GESTÃO AMBIENTAL EM ÁREAS DE RISCO: UMA ANÁLISE A PARTIR DOS BAIRROS DO SÃO JOÃO, SÃO JOSÉ E ALGODOAL EM ABAETETUBA-AMAZÔNIA-BRASIL

Érika Renata Farias Ribeiro<sup>1</sup>  
Benedito Franciano Ferreira Rodrigues<sup>2</sup>  
Carlos Eduardo Pereira Tamasauskas<sup>3</sup>  
Walber Lopes De Abreu<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Pará e Professora da Secretaria Estadual de Educação do Pará. E-mail: erikadearies@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Mestre em Recursos Hídricos, Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico-EBTT do IFPA/Abaetetuba. E-mail: engcivilfranciano@hotmail.com

<sup>3</sup> Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Pará e Analista de C&T do Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia - CENSIPAM. E-mail: carlos.tamasauskas@sipam.gov.br

<sup>4</sup> Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Pará e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – EBTT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará –IFPA/Campus Abaetetuba. E-mail: walberlopesabreu@gmail.com

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Érika Renata Farias Ribeiro, Benedito Franciano Ferreira Rodrigues, Carlos Eduardo Pereira Tamasauskas y Walber Lopes De Abreu (2018): "Paisagem como categoria integradora para estudos de planejamento urbano e gestão ambiental em áreas de risco: uma análise a partir dos bairros do São João, São José e Algodoal em Abaetetuba-Amazônia-Brasil.", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (enero 2018). En línea: <http://www.eumed.net/rev/caribe/2018/01/gestao-ambiental-risco.html>

### RESUMO

A cidade de Abaetetuba, localizada na mesorregião do Nordeste Paraense, teve um crescimento urbano que se deu a partir das margens do rio Maratauíra, em uma área de planície de inundação que ao longo dos anos foi aterrada dando origem a um núcleo urbano que apresenta eventos de inundações e colapso no solo. Este artigo propõe fazer uma discussão sobre a importância da categoria paisagem para estudos de riscos, de modo a contribuir com o planejamento urbano e a gestão ambiental a partir de um enfoque sistêmico. Nesse sentido, primeiramente foi feita uma análise da categoria paisagem a partir dos conceitos de meio ambiente; percepção; riscos e vulnerabilidades nas áreas urbanas. No segundo momento foi destacada a importância da paisagem enquanto categoria integradora para gestão ambiental e planejamento urbano a partir de uma análise sistêmica. Por fim, a paisagem urbana da área de estudo foi analisada a partir de dados documentais, fotográficos, levantamentos de campo, entrevistas e produção de mapas da área de estudo e das paisagens de risco. A pesquisa evidenciou a importância da categoria paisagem para estudos de riscos e ainda contribuiu para mitigação dos impactos e sua prevenção, permitindo uma análise que possibilite direcionar ações preventivas e corretivas nessas áreas.

**Palavras-chave:** Paisagem; Abaetetuba; Risco; Vulnerabilidade; Ocupações Espontâneas.

# **PAISAJEM COMO CATEGORIA INTEGRADORA PARA ESTUDIOS DE PLANEAMIENTO URBANO Y GESTIÓN AMBIENTAL EN ÁREAS DE RIESGO: UN ANÁLISIS A PARTIR DE LOS BARRIOS DE SÃO JOÃO, SÃO JOSÉ Y ALGODOAL EN ABAETETUBA-AMAZONIA-BRASIL.**

## **RESUMEN**

La ciudad de Abaetetuba, localizada en la mesorregión del Nordeste Paraense, tuvo un crecimiento urbano que se dio a partir de los márgenes del río Maratauíra, un área de planicie de inundación que a lo largo de los años fue aterrada dando origen a un núcleo urbano que presenta eventos de inundaciones y colapso en el suelo. Este artículo propone hacer una discusión sobre la importancia de la categoría paisaje para estudios de riesgo, para contribuir con el planeamiento urbano y la gestión ambiental a partir de un enfoque sistémico. En ese sentido, primeramente fue hecho un análisis de la categoría paisaje a partir de los conceptos de medio ambiente, percepción, riesgos y vulnerabilidades en áreas urbanas. En el segundo momento fue destacada la importancia del paisaje como categoría integradora para la gestión ambiental y el planeamiento urbano a partir de un análisis sistemático. Finalmente, el paisaje urbano del área de estudio fue analizado a partir de los datos documentales, fotográficos, levantamientos de campo, entrevistas y producción de mapas del área de estudio y de los paisajes del riesgo. La investigación evidencio la importancia de la categoría paisaje para estudios de riesgo y todavía contribuyo para la mitigación de los impactos de prevención, permitiendo un análisis que posibilite direccionar acciones preventivas y correctivas en esas áreas.

**Palabras clave:** Paisaje, Abaetetuba, Riesgo, Vulnerabilidad, Ocupaciones espontaneas.

## **LANDSCAPE AS INTEGRATING CATEGORY FOR URBAN PLANNING STUDIES AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN RISK AREAS: AN ANALYSIS FROM THE SÃO JOÃO, SÃO JOSÉ AND ALGODOAL NEIGHBORHOODS IN ABAETETUBA-AMAZÔNIA-BRAZIL**

## **ABSTRACT**

The city of Abaetetuba, located in the mesoregion of the Northeast of Paraense, had an urban growth that occurred from the banks of the river Maratauíra, in an area of flood plain that over the years was landed giving rise to an urban nucleus that presents events Flooding and soil collapse. This article proposes to discuss the importance of the landscape category for risk studies, in order to contribute to urban planning and environmental management from a systemic approach. In this sense, first an analysis of the landscape category was made based on the concepts of environment; perception; Risks and vulnerabilities in urban areas. In the second moment, the importance of the landscape as an integrating category for environmental management and urban planning was highlighted, based on a systemic analysis. Finally, the urban landscape of the study area was analyzed from documentary, photographic data, field surveys, interviews and map production of the study area and landscapes of risk. The research highlighted the importance of the landscape category for risk studies and also contributed to the mitigation of impacts and their prevention, allowing an analysis that allows directing preventive and corrective actions in these areas.

**Keywords:** Landscape; Abaetetuba; Risk; Vulnerability; Spontaneous Occupations.

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, os riscos naturais estão associados ao intenso crescimento urbano sobre áreas inapropriadas para habitação, favorecendo o surgimento de vulnerabilidade (VEYRET, 2013). Essa situação pode ser analisada no espaço urbano da cidade de Abaetetuba-PA, nos bairros estabelecidos às margens do rio Maratauíra, a partir dos problemas ambientais que marcam sua paisagem, os quais estão associados à dinâmica hidrogeomorfológica do referido rio e a presença de ocupações espontâneas sobre a planície de inundação. Situações como essas produzem paisagens de risco, as quais são consideradas por Cutter (2011) como *Hazardscape*, áreas de risco naturais ocupadas por populações de baixa renda.

Ameaças naturais transformam-se em desastres devido à ocupação de espaços desfavoráveis ambientalmente, podendo gerar graves problemas sociais e econômicos. “A ocupação nessas áreas geralmente está associada à elevada vulnerabilidade socioambiental, em função do acelerado processo de urbanização sem um adequado planejamento e ordenamento territorial” (ANDRADE e SZLAFSZTEIN, 2007, p.3).

As cidades brasileiras apresentam sérios problemas relacionados a formas de uso e ocupação do solo, pois ambientes que deveriam estar protegidos são ocupados por uma população de baixa renda, o que gera áreas de vulnerabilidade e/ou riscos. Nesse sentido, a importância da categoria paisagem na análise de riscos emerge como componente fundamental nesse estudo, a partir de um conjunto de elementos que podem subsidiar os processos decisórios da gestão, visto que os desastres ambientais relacionam-se a situações em que a dinâmica da paisagem não é considerada em sua totalidade.

A categoria paisagem assume um significado importante na interpretação dos fenômenos sociais e ambientais relacionados à pobreza e à degradação ambiental existentes nas áreas de riscos da cidade de Abaetetuba-PA, o que certamente contribui para o desenvolvimento de uma abordagem integradora da paisagem, segundo Bertrand (1995). De tal modo, a paisagem enquanto categoria geográfica pode contribuir para o planejamento urbano e gestão ambiental, pois permite fazer recortes espaciais que levem em consideração as dinâmicas sociais e ambientais, o que favorece ações de prevenção e mitigação dos problemas existentes.

A partir da paisagem podemos perceber a alta vulnerabilidade e os riscos a que as populações de baixa renda estão expostas, pois tais populações ocupam áreas suscetíveis a eventos de inundação, colapso do solo, saneamento precário, etc. Portanto, “embora pobreza, risco e vulnerabilidade não sejam considerados sinônimos, eles estão frequentemente relacionados, pois níveis baixos de renda e desemprego exacerbam tanto a pobreza quanto a degradação do meio ambiente” (RAMALHO, 1999, p.21). Diante deste contexto, o presente artigo tem como objetivo fazer uma discussão do ponto de vista da ciência geográfica sobre a importância da categoria paisagem para estudos de riscos, de modo a contribuir com o planejamento urbano e a gestão ambiental.

## 2 MEIO AMBIENTE, PERCEPÇÃO, RISCO E VULNERABILIDADE EM ÁREAS URBANAS: UMA ANÁLISE A PARTIR DA CATEGORIA PAISAGEM.

As cidades brasileiras configuram-se com sérios problemas relacionados a formas de uso e ocupação da terra, pois ambientes que deveriam ser protegidos, como as margens de rios, são ocupados por uma população pobre e sem acesso ao saneamento básico, o que proporciona um cenário de vulnerabilidades (RIBEIRO, 2017). Logo, torna-se importante fazer uma abordagem geográfica em suas conexões sobre a paisagem urbana enfatizando a compreensão sobre o meio ambiente; os problemas que marcam essa paisagem e a percepção da população sobre os riscos que ela sugere.

De acordo com Cassiano (2013, p.45) ao abordar o risco a Luz da Ciência Geográfica o mesmo apresenta-se de modo mais coeso, avançando na discussão que “desconsidera a dicotomia natural-social” a partir de paisagens diferenciadas. Diante desse contexto, o meio ambiente precisa ser compreendido de modo multidimensional e não somente como unidade biótica e/ou abiótica (BERTÊ, 2009). Nessa lógica o homem é parte do meio, e Passos (2013) avança na discussão ao considerar que o meio ambiente é palavra que engloba o todo (biológico, social, econômico e cultural).

Para Bertrand e Bertrand (2007), é inconcebível que pesquisas que abordem a temática meio ambiente de caráter transdisciplinar não considerem a abordagem geográfica, o

que reforça a ideia apresentada por Passos (2013) ao considerar a geografia como uma disciplina ambiental e uma ciência do meio.

Ribeiro (2017) ressalta que a paisagem enquanto categoria de análise geográfica é de suma importância para estudos ambientais, possibilitando uma primeira observação sobre os problemas evidenciados no meio urbano e, posteriormente, a sua compreensão a partir da análise da sua dinâmica.

Compreender o todo significa dizer que isso pressupõe o entendimento sobre os problemas que afetam o meio a partir de diferentes percepções, dando voz aos sujeitos envolvidos. Para Tuan (2012) o envolvimento com o ambiente ajuda na compreensão acerca dos riscos, pois a experiência das pessoas que vivem nos locais marcados por ameaças ambientais, ajuda na mitigação desses impactos. Estudos sobre percepção tem ganhado destaque na ciência geográfica, inclusive em problemas de ordem ambiental, ao lidar com a atividade perceptiva dos sujeitos que residem nas áreas de risco (RIBEIRO, 2017).

O risco pode ser considerado como “um aspecto da percepção ambiental”, assim, é através dos fatores de risco que as pessoas são influenciadas a se darem conta de sua existência e a terem consciência das vulnerabilidades a qual se encontram. Portanto, as medidas de mitigação ou de prevenção de riscos devem necessariamente levar em conta a percepção, o conhecimento e aceitação do risco pela população (KUNHEN, 2009, p.48).

As paisagens urbanas refletem as condições de vida da população e sua relação com os problemas ambientais que se fazem presentes, pois as áreas periféricas que cresceram em ambientes de riscos naturais apresentam paisagens ameaçadoras. É a partir dessa situação que Thorent (2013, p.89) afirma que “a pobreza constitui um triplo fator de risco”, forçando as pessoas a viverem nas zonas menos caras e mais perigosas; ela domina as preocupações cotidianas das pessoas que não têm recursos econômicos nem tempo de preservar o meio ambiente.

A vulnerabilidade pode ser entendida como um processo de interação entre o risco existente de um determinado lugar (*hazard of place*) e suas características e o grau de exposição da população lá residente (CUTTER, 1994). Neste estudo, a vulnerabilidade corresponde as populações que habitam as áreas de risco natural existentes às margens do rio Maratauíra. Isso demonstra que risco e vulnerabilidades estão relacionados, podendo ser entendidos como um existindo em função do outro.

O conceito de vulnerabilidade, assim como o de risco, indica uma situação ou estado futuro. Nesse caso, estar vulnerável significa compreender as características de uma pessoa ou grupo no que concerne à sua capacidade em lidar com impacto de uma ameaça ou perigo natural.

Nas cidades que apresentam o crescimento espontâneo, as populações que residem nesses espaços são de baixa renda e, devido à falta de opção ou por uma questão cultural, passam a ocupar áreas que são inapropriadas para habitação (RIBEIRO, 2017). A partir de então surgem as paisagens de risco, marcadas pela degradação ambiental que irá caracterizar as áreas urbanas a partir da presença de vulnerabilidades socioambientais.

Blaikie e Brookfiel apud Cunha e Guerra (2000) alertam para o fato da degradação ambiental estar relacionada a um problema social. Nesta perspectiva, é possível reconhecê-la a partir de causas e consequências sociais, não sendo apenas um problema físico. Isso acontece porque as modificações da paisagem, realizadas pelo homem, fazem com que os processos naturais ocorram com mais intensidade e, nesse caso, as consequências para sociedade são quase sempre desastrosas. Essa situação é visível nos centros urbanos que crescem sem planejamento urbano, onde áreas como encostas, morros e planícies de inundação passam a serem ocupados irregularmente.

Richemond e Veyret (2013) observam que o meio ambiente urbano apresenta sinais de degradação que podem ser considerados como riscos, podendo ocasionar acidentes que variam desde a obstrução de redes de drenagem a deslizamento de aterros. Situações como essas refletem uma combinação latino-americana que ocorre devido à urbanização acelerada, fazendo aumentar a vulnerabilidade da população

A vulnerabilidade social leva em consideração a insegurança e a exposição ao risco e perturbações provocados por eventos ou mudanças econômicas, enfatizando as condições de vida dos grupos sociais com menos poder econômico e considerando ao mesmo tempo a disponibilidade de recursos e estratégias das famílias para enfrentarem os impactos. Enquanto a “vulnerabilidade ambiental vem representar a geografia, a partir de estudos sobre desastres naturais (natural hazards) e avaliação de risco (risk assessment)” (CEPAL, 2002; KAZTMAN et. al., apud ALVES, 2006, p.46).

A vulnerabilidade socioambiental pode ser considerada uma categoria analítica, que pode expressar os fenômenos que permitam a interação e cumulatividade entre situações de risco e degradação ambiental, que seria vulnerabilidade ambiental, e situações de pobreza e privação que corresponderia à vulnerabilidade social (ALVES, 2006).

Diante desta análise, destaca-se a importância da categoria paisagem como a primeira aproximação para os estudos de vulnerabilidades e riscos, considerando a percepção da população e os indícios de degradação ambiental evidentes em áreas urbanas, possibilitando um entendimento sobre os riscos e vulnerabilidades presentes no espaço urbano.

### **3 A PAISAGEM ENQUANTO CATEGORIA INTEGRADORA PARA ESTUDOS SOBRE PLANEJAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL**

A paisagem é a categoria geográfica que pode ser muito utilizada para compreender os problemas relacionados à ocupação indevida de áreas de risco natural, marcadas por degradação ambiental e vulnerabilidade social. Os aspectos naturais observados nas áreas de risco a inundação somados à exposição da população carente às consequências dessa situação representam as paisagens de risco.

A dualidade entre geografia física e geografia humana é atenuada no estudo de risco, ao considerar que a análise da paisagem assume um caráter integrador entre o aspecto físico e humano. Desse modo, considera-se que a paisagem é todo, pois com a presença do homem ela se concreta “gradualmente como um sistema ‘físico –biológico, antrópico’” (PERUCHO, 1996, p.2) [tradução nossa].

De acordo com Bolós (1992), nos dias atuais existe uma popularização de estudos sobre a conservação da paisagem, que adquire importância crescente, principalmente entre geógrafos. Nesta abordagem a paisagem é a categoria que permite uma análise mais completa sobre a temática abordada, devido ao seu caráter polissêmico que Pimentel (2015) explica ser construído a partir de três sistemas, natural, social e cultural, os quais resultam na interface entre natureza-sociedade.

A paisagem é a categoria geográfica escolhida para esta pesquisa por ser a cada dia imprescindível na abordagem ambiental relacionada ao planejamento urbano, que tem como uma de suas metas, mitigar os problemas que ocorrem no dia-a-dia. Esta categoria somada às técnicas de geoprocessamento, que permite o mapeamento das paisagens de risco, é de grande importância para garantir uma gestão ambiental sustentável.

Para Bertrand (2007), a paisagem pode ser compreendida como um reflexo e marca da sociedade. Para Passos (2013, p.36), ao ser considerada pelo seu aspecto dinâmico de processos paisagísticos, deve “ser estudada como um polissistema formada pela combinação dos sistemas natural, social, econômico, cultural, etc”. Assim, de acordo com Passos (2013), falar da paisagem é uma necessidade social que irá possibilitar uma relação de aproximação entre o homem e o território.

Para Bertrand (1995) a paisagem é natural e social, subjetiva e objetiva, espacial e temporal, produção material e cultural, real e simbólica, portanto a complexidade da paisagem é tanto morfológica (forma), constituindo (estrutura) e funcionamento e não se deve procurar dividi-la. A produção de uma paisagem, segundo Bertrand (1995), prevê um processo tripolar no qual envolve um observador, um mecanismo de percepção e um objeto. A percepção direta de um espaço irá permitir a representação da paisagem, que deverá ser resultado de um tipo dialético que observa o espaço reciprocamente. Portanto, a partir desta perspectiva pode-se levar em consideração a paisagem do espaço urbano tendo em vista a análise das vulnerabilidades, os riscos e a percepção da população sobre os mesmos.

Considera-se que riscos “são como construções sociais, que envolvem relações de ordem, poder, e, principalmente, informação, conhecimento, científico, ou não”. A avaliação dos riscos ambientais e dos deflagrados por ordem natural, devem ser “conceitualizadas e entendidas a partir de suas manifestações e representações, percebidas através das propostas de planejamento da paisagem” (BRAGA, 2012, p.133-135).

Segundo Alves (2007, p.33), “planejamento” é um fator indispensável na análise geográfica, pois tem como um de seus fundamentos “projetar cenários de decisões, a médio e longo prazo, em relação à determinada realidade espacial”.

A necessidade do planejamento ambiental urbano é cada vez maior, em virtude da degradação a qual desfavorece as condições de vida (MINAKI; AMORIM, 2007). Nesse contexto, Minaki e Amorim (2007, p.80) chegaram à conclusão que “o estudo da paisagem

oferece mais subsídios à valorização dessa temática, já que possibilita a compreensão de recortes do espaço geográfico para o diagnóstico de suas condições ambientais”.

Enquanto o planejamento é a preparação para gestão futura, a gestão é uma atividade que remete ao presente, logo, longe de serem concorrentes e/ou intercambiáveis, planejamento e gestão são distintos e complementares (SOUZA, 2006, p.46).

Faz-se necessário o casamento entre o planejamento urbano e a gestão ambiental dos riscos, o qual poderá definir a vulnerabilidade, pois ditará o ordenamento do território e a presença – ou ausência e precariedade – dos objetos geográficos e das ações que dão forma ao tecido urbano (COSTA; FERREIRA, 2010, p.3).

De acordo com Alves (2007) a gestão ambiental consiste em saber ordenar as atividades humanas a partir de uma definição de estratégias para reduzir impactos negativos, visando estimular resultados positivos que resultam de ações que são propostas e definidas a partir de um sistema de decisão.

Para Rossetto (2003, p. 58) a gestão urbana deverá incluir “o crescimento sem a destruição do meio ambiente, a indissociabilidade da problemática ambiental e social, o fortalecimento da democracia e a gestão integrada e participativa”.

A cidade como um organismo, precisa ser pensada e analisada na sua totalidade porque é um “sistema complexo e multifacetado, tendo como desafio a mensuração” (NIGRO 2007, p.53). Diante dos problemas urbanos o autor enfatiza a importância de conceitos essenciais como risco e vulnerabilidade, para uma gestão que tem a preocupação em garantir a sustentabilidade.

Para Pimentel (2015), a paisagem é indicada para estudos de planejamento e gestão ambiental ao abranger análises referentes ao meio biofísico e também a percepção dos grupos sociais que a compõe, o que justifica o motivo dela ser considerada como uma categoria integradora.

#### **4 MATERIAL E MÉTODOS**

Para realização desta pesquisa foi feita revisão bibliográfica sobre a categoria paisagem e sua relação com a abordagem sistêmica e com os conceitos de meio ambiente; percepção; risco; vulnerabilidade; planejamento urbano e gestão ambiental. Ocorreram trabalhos de campos para reconhecimento *in loco* da paisagem de risco (hazardscape) com registro fotográfico e entrevistas com moradores antigos dos bairros analisados. As entrevistas tiveram a finalidade de obter dados para entender o processo histórico de ocupação dos bairros e o registro de ocorrências históricas de inundação e colapso do solo, que são os principais eventos indicativos da paisagem de risco de Abaetetuba. Por fim, foram elaborados produtos cartográficos para espacializar e localizar esses espaços.

#### **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

##### **5.1 ANÁLISE DA PAISAGEM E VULNERABILIDADE SOCIAL DOS BAIROS ALGODOAL, CENTRO, SÃO JOÃO E SÃO JOSÉ NA CIDADE DE ABAETETUBA-PARÁ.**

A área de estudo corresponde a quatro bairros da cidade Abaetetuba-Pará, São João, São José, Centro e Algodoal (figura 1), respectivamente, no sentido Norte /Sul, os quais fazem limite com o rio Maratauíra. Esses locais são impactados por eventos de inundação e colapso no solo, representando as duas ameaças ambientais que podem ser identificadas na paisagem desses bairros (RIBEIRO, 2017).



**Figura 1. Área de Estudo e Localização dos Eventos de Inundação e Colapso. Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005. Elaborado por: Moraes Junior e Ribeiro, 2016.**

Diante dos eventos indicados no mapa acima, torna-se relevante compreender como se deu o processo de ocupação desses locais. As informações orais e os registros fotográficos foram de suma importância para compreensão da paisagem que foi formada e dos perigos que ela representa para a população do local.

De acordo com Ribeiro (2017) essas ameaças ambientais fazem-se presentes, pois esta área corresponde a uma Planície Tecnogênica, devido ao tipo de aterro utilizado no local, como: entulho, lixo, caroços de açaí, serragem, etc. Esses depósitos demonstram que as alterações provocadas pela ação humana, são comparáveis com as mudanças naturais e que modificam a fisiologia da paisagem (PELOGGIA, 2006).

As imagens a seguir demonstram as transformações na paisagem que aconteceram ao longo dos anos na ocupação da Chicolândia, bairro do Algodão, que Ribeiro (2017) considerou como sendo um processo de formação de uma Planície Tecnogênica (figura 2).





**Figura 2. Aterramento da planície de inundação em 2012. Fonte: Ribeiro, 2012.**

Essa imagem (figura 2) é referente ao ano de 2012, onde se pode observar a ocupação em uma área de risco natural, referente a planície de inundação do Rio Jaquarequara. Partido da análise da mesma paisagem observa-se que após três anos, fica evidente o modo que se deu o aterramento dessa planície (figura 3). Logo, destaca-se com base em estudos realizados por Ribeiro (2017) que os materiais utilizados são do tipo úrbidos (tijolos, vidro, concreto, asfalto, pregos, plástico, metais diversos, pedra britada, cinzas e outros, provenientes, por exemplo, de detritos de demolição de edifícios) e gárbicos (lixo orgânico de origem humana), conforme a classificação feita por Peloggia (1996).



**Figura 3. Aterramento da planície de inundação em 2015. Fonte: Ribeiro, 2015.**

O processo de ocupação no bairro do Algodual é tão acelerado que chega a ser preocupante, por ser uma planície tecnogênica com possível risco de colapso. Atualmente nessa área existe o fluxo de caminhões em direção há alguns portos que estão surgindo no local. Isso é um perigo, pois o excesso de peso sobre um solo frágil poderá propiciar eventos de colapso.

Alencar e Ribeiro (2015) avaliam que existe descaso do poder público em resolver essa situação, pois muitas famílias sem recursos para adquirir sua casa própria acabam ocupando áreas que deveriam estar protegidas. Diante desta situação, as autoras consideram que é conveniente dizer que a degradação ambiental é um problema social.



De acordo com as imagens a seguir, referentes aos anos de 2016 e 2017, pode-se observar que o desmatamento e o aterramento no local deram origem ao surgimento de uma rua, paralela ao rio Jaquarequara e em direção ao Maratauíra (figura 4-5).



**Figura 4. Aterramento da planície de inundação em 2016. Fonte: Ribeiro, 2016.**



**Figura 5. Aterramento da planície de inundação em 2017. Fonte: Ribeiro, 2017.**

Em estudos sobre a ocupação da Chicolândia, Alencar e Ribeiro (2015) observaram que no local existem situações de crime ambiental, devido ao aterramento de uma área de várzea e consequentemente o desmatamento de matas ciliares, em uma área que deveria ser de preservação. Além disso, a poluição dos recursos hídricos deixa a população exposta a doenças de veiculação hídrica, como: dengue, distúrbios gastrointestinais, verminoses e casos de hepatite e micoses (RIBEIRO, et al.; 2015)

O local é ocupado por populações de baixa renda, o que configura a sua situação de vulnerabilidade diante das ameaças de colapso no solo, como aconteceu no São João em 2014, deixando onze casas destruídas e quarenta e três interditadas (RIBEIRO, 2017).

A partir de situações como essas é que Rosa Filho e Cortez (2010) destacam que existem poucas alternativas habitacionais para população de baixa renda, as quais passam a ocupar "áreas geologicamente desfavoráveis, sem planejamento e infraestrutura". Os autores supracitados observaram essa situação ao identificar a ocupação urbana em áreas de risco de deslizamento em Campos do Jordão.

A própria percepção da população referente a essa situação deve ser considerada, pois os moradores do local destacam que toda área da Chicolândia foi aterrada, especialmente com entulho, representando um solo frágil e que ainda é afetado por inundações, especialmente entre os meses de Janeiro a Abril (RIBEIRO, 2017). As imagens abaixo demonstram a expansão urbana do bairro do Algodão e a ocupação da Chicolândia (figuras 6 e 7).



**Figura 6. Representação espacial da expansão do bairro Algodão em Abaetetuba/PA sobre as várzeas, com recorte temporal do ano 2000 a 2010. Fonte: Ribeiro e França (2014).**



**Figura 7. Ocupação da Chicolândia (2015). Fonte: Rojas, 2015.**

Ao analisar o bairro do Algodoal Ribeiro e França (2014, p.272) destacaram que parte do sítio urbano se desenvolveu de maneira espontânea sobre áreas de várzea, “alterando a paisagem expondo a fragilidade ambiental”.

Ribeiro e França (2014) observaram em seus estudos sobre o bairro do Algodoal que seu sítio urbano se subdivide em duas unidade fisiográficas das quais destacam-se: os baixos platôs formados por material sedimentar e com topografia de 5 a 20 metros, que não são atingidos pela inundação, e as planícies que caracterizam-se por serem afetadas pela dinâmica fluvial correspondendo a uma cota topográfica de 0 a 4 metros, representando o que os autores supracitados denominam de várzeas de marés.

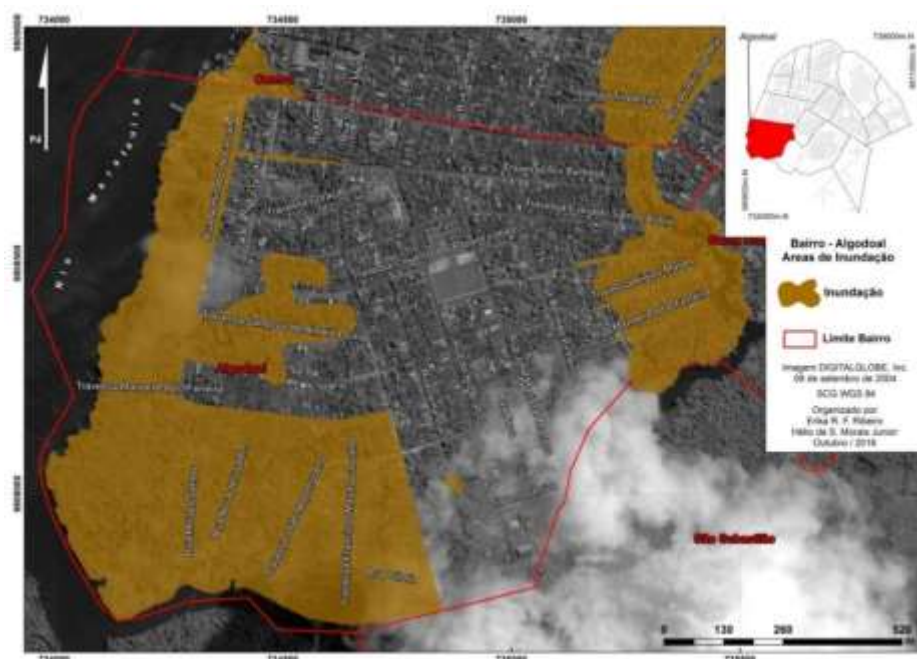
O bairro Algodoal é heterogêneo apresentando uma área central com mais acesso à infraestrutura urbana e outra parte caracterizada pelo crescimento espontâneo; precária infraestrutura urbana e uma extrema situação de pobreza. Essa área corresponde as menores cotas topográficas, sendo atingidas por marés, conforme pode ser evidenciado na figura 8.



**Figura 8. Padrão de residência na Ocupação da Chicolândia. Fonte: Ribeiro, 2016.**

As ocupações sobre áreas de várzea são uma característica marcante desse bairro, pois pode-se observar que entre os anos de 2010 até os dias atuais o crescimento na área da ocupação Chicolândia foi grande, sendo uma situação preocupante devido à vulnerabilidade da população diante das inundações que afetam cerca de 52% do seu território (RIBEIRO, 2017). O mapa a seguir demonstra as áreas afetadas por esse evento (figura 9).





**Figura 9. Análise participativa referente à Inundação no bairro do Algodoal. Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005. Elaborado por: Moraes Junior e Ribeiro, 2016.**

Outro problema que pode ser observado e que marca a paisagem do bairro é a falta de água, que é considerado pela população como o problema mais grave. Durante os trabalhos de campo pôde-se presenciar o deslocamento da população em busca desse recurso. A imagem abaixo (figura 10) demonstra a precariedade do abastecimento de água na ocupação Chicolândia.



**Figura 10. Ponto de abastecimento de água na Chicolândia-Algodoal. Fonte: Ribeiro, 2015.**

A precariedade em relação ao abastecimento de água deixa esta população em situação de vulnerabilidade, pois, como no local não existe saneamento básico, a contaminação dessa água é provável, devido ao esgoto produzido pelas residências (RIBEIRO, 2017).

Ribeiro et al.(2015) consideram que a população amazônica vivencia um verdadeiro paradoxo da água, pois mesmo estando na região mais rica de água doce do planeta os

índices de acesso a água tratada são os piores. Nesse universo se incluem a população mais carente sejam eles moradores da cidade ou de áreas ribeirinhas.

As condições do bairro Algodoal, em relação ao abastecimento de água e o destino do esgoto doméstico, chegam a ser mais precárias que a dos demais bairros analisados, porém essas áreas assemelham-se em relação à forma de ocupação, a qual se deu sobre uma planície de inundação. Logo, observa-se que a paisagem representada pela imagem acima, indicam as situações de vulnerabilidade em que se encontram essas as populações.

No bairro São João, o maior problema evidenciado em sua paisagem é o risco de colapso no solo, devido ao desastre que aconteceu em 2014, como pode ser observado na imagem a seguir.

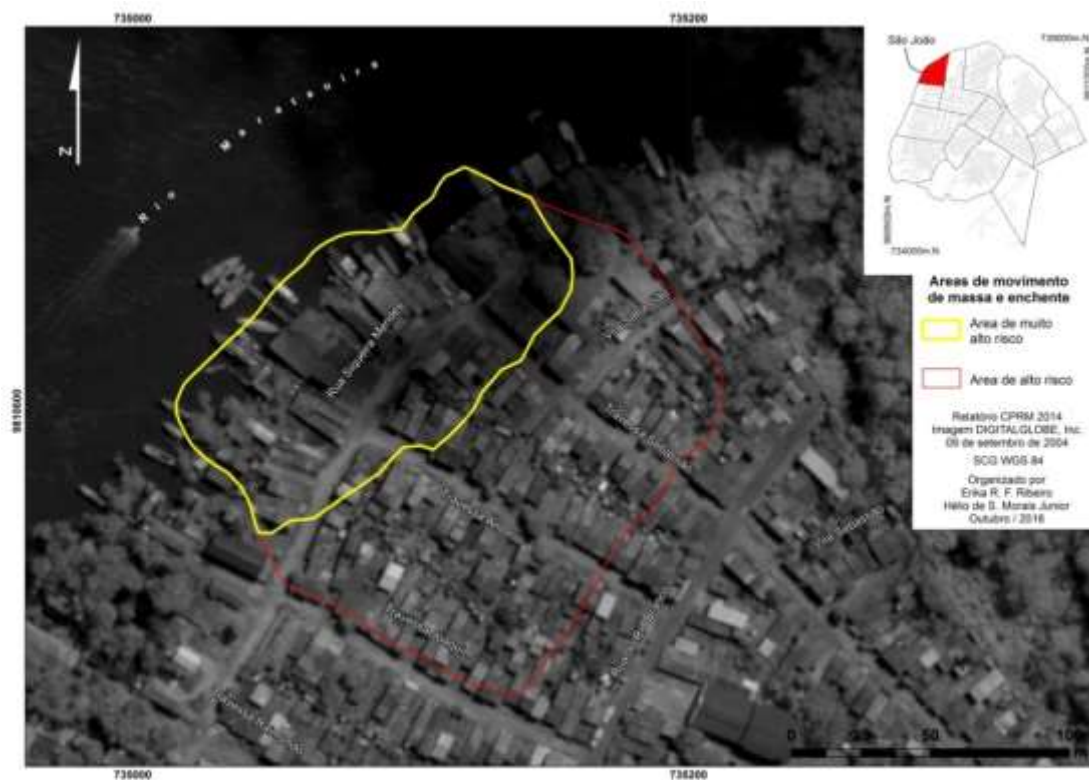


**Figura 11. Desastre do bairro do São João em 2014. Fonte: Almir, 2014.**

A imagem acima (figura 11) demonstra a consequência do movimento de massa, causado por um solo colapsível, o qual é bastante sensível à água, pois o aumento de umidade fez aumentar a sua saturação (RIBEIRO, 2017). Depois do desastre a paisagem do local ainda sugere risco, a população não foi remanejada e nada foi feito em relação a prevenção desse tipo de desastre. A CPRM (2014) fez uma avaliação indicando as áreas mais críticas de alto e muito alto risco de movimento de massa e enchente, alertando sobre os perigos existentes.

De acordo com Legesolos (2006 apud GUERRA; LOPES, 2009) não é recomendável erguer novas construções nos locais, sendo o mais indicado o reflorestamento desses espaços.

Paisagens como essas servem para se pensar outras áreas da cidade onde eventos dessa natureza podem acontecer, atuando na sua prevenção e diminuindo a vulnerabilidade da população. Partindo dessa análise, pode-se compreender a importância da categoria geográfica paisagem para subsidiar o planejamento urbano e gestão ambiental em áreas de risco. O mapa abaixo (figura 12) indica a área que deveria ter sido interditada, servindo como uma ferramenta para a gestão ambiental.



**Figura 12. Áreas de Movimento de Massa e Enchente. Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005. Elaborado por: Moraes Junior e Ribeiro, 2016.**

Apesar da paisagem referente ao colapso representar de modo mais marcante o bairro São João, destaca-se que as inundações abrangem cerca de 22,72% do seu território, deixando o ambiente insalubre, expondo a população a doenças (RIBEIRO, 2017). Locais como esses representam o que Cutter (2011) identifica como paisagens de risco.

A representação do risco em um mapa consiste em demonstrá-lo num determinado espaço, sendo importante para a política de prevenção. Trata-se de uma ferramenta que pode ser útil para a mobilização social. O zoneamento vem no sentido de definir os espaços onde o risco é elevado, possibilitando um direcionamento para regulamentação do espaço, podendo gerar inclusive o descontentamento da população caso ocorra a proibição de ocupação do local (RICHEMOND; VEYRET, 2013)





**Figura 13. Paisagem de risco: inundação no bairro do São João. Fonte: Ribeiro, 2016.**

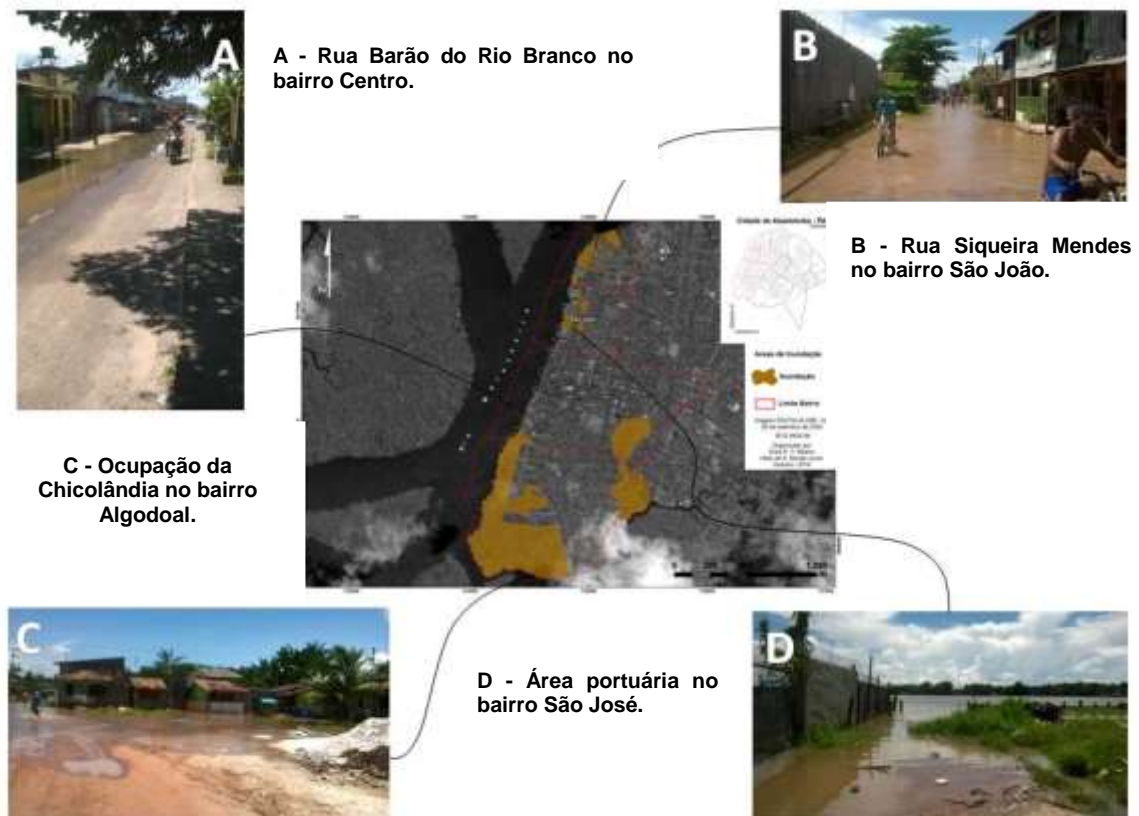
A paisagem do São José apresenta as mesmas características do São João em relação do seu processo de ocupação. A CPRM (2014) identificou que esse bairro foi aterrado com o mesmo tipo de material do São João, devido à presença de materiais como: areia, argila, lixo, matéria orgânica (sementes de açaí, serragem e resto de madeira) e a presença de um talude artificial de madeira na margem do Rio Maratauíra, como pode ser observado na figura 14-A.

Esses muros de madeira são considerados pelos técnicos como ineficientes a processos erosivos que são agravados em decorrências das chuvas. Além disso, a própria igreja está sendo danificada, devido ao aparecimento de rachaduras, que podem estar comprometendo a sua estrutura. No dia 11 de dezembro de 2016 durante a missa, o piso desta igreja cedeu, e atualmente a mesma se encontra interditada (figura 14-B).



**Figura 14. Igreja São José (A) e Piso da danificado (B). Fonte: CPRM, 2014 e Ribeiro, 2016.**

Além do piso da igreja ter soltado, em outra parte existem rachaduras que foram identificadas pela CPRM em 2014, implicando na necessidade do local ser monitorado. Nesse sentido, destaca-se que os bairros estabelecidos às margens do rio Maratauíra, além de sofrerem com eventos relacionados ao colapso no solo, são afetados por inundações como pode ser observado na imagem a seguir (figura 15).



**Figura 15. Inundação nos bairros do Algodão, São José, São João e Centro. Fonte: Moraes Junior e Ribeiro, 2017.**

Essas imagens representam paisagens de risco devido à inundação que ainda se faz presente, mesmo diante do aterramento do local, por isso é importante se compreender a dinâmica natural desse tipo de ambiente, para o bom resultado dos projetos urbanísticos.

Outro bairro analisado é o Centro, o qual é afetado por eventos de inundação e colapso, embora tenha a melhor infraestrutura urbana da cidade, a parte antiga do bairro apresenta-se deteriorada, onde se pode encontrar a feira, que é popularmente conhecida como “beiradão”. As figuras 16 e 17 retratam a configuração deste espaço ao longo dos anos. Pode-se perceber que na década de 1960 existiam palafitas e que nos anos 1970 ocorreu um processo de aterramento no local.



**Figura 16. Orla da cidade de Abaetetuba em meados dos anos 1960. Fonte: Arquivo pessoal do Sr. Jorge Morador da cidade de Abaetetuba, referente aos anos 1960.**



**Figura 17. Orla da cidade de Abaetetuba em meados dos anos 1970. Fonte: Arquivo pessoal do Sr. Jorge Morador da cidade de Abaetetuba, referente aos anos 1970.**

Essas imagens representam claramente a importância do rio para o comércio em diferentes épocas. Atualmente, mesmo a área tendo sido urbanizada, os riscos de desabamento fazem-se presente e parte da feira foi interditada (Figura 18). Esta paisagem ratifica o padrão de ocupação ribeirinho, devido a importância do rio para a economia local em função do fluxo de mercadorias e pessoas da região das ilhas para a cidade, sendo um traço marcante dessa cultura amazônica, representando a identidade da população abaetetubense com esse lugar.



**Figura 18. Rua Justo Chermont (orla) da cidade de Abaetetuba em Abril de 2017. Fonte: Ribeiro, 2017.**

Assim como na Rua Justo Chermont a Avenida 15 de Agosto apresenta o mesmo risco, pois nesse local onde existe o mercado de peixe, antigamente correspondia área da Serraria



Estrela, logo, vale ressaltar que essa área foi aterrada principalmente com serragem, formando um solo frágil que contribui para os riscos presentes na paisagem.



**Figura 19. Serraria Estrela, próximo ao rio Maratauíra. Fonte: Arquivo pessoal do Sr. Jorge Morador da cidade de Abaetetuba, referente aproximadamente ao ano de 1940.**

Ao analisar as transformações na paisagem a partir de fotografias de época, pode-se fazer uma associação entre os riscos e esse processo de ocupação da planície. As evidências deixadas na paisagem do bairro do Centro demonstram os perigos existentes. Vale ressaltar que outros aspectos precisam ser considerados, contribuindo para potencializar o risco de desabamento no local como: o fluxo de caminhões que abastecem os pontos comerciais; o desembarque dos produtos que vem das ilhas, principalmente de açaí, e a falta de obras de infraestrutura na orla da cidade.

O mapa a seguir (figura 20) teve como base o depoimento dos moradores dos bairros analisados e do relatório da CPRM (2014), representando os eventos de colapso que aconteceram nas margens do Rio Maratauíra.

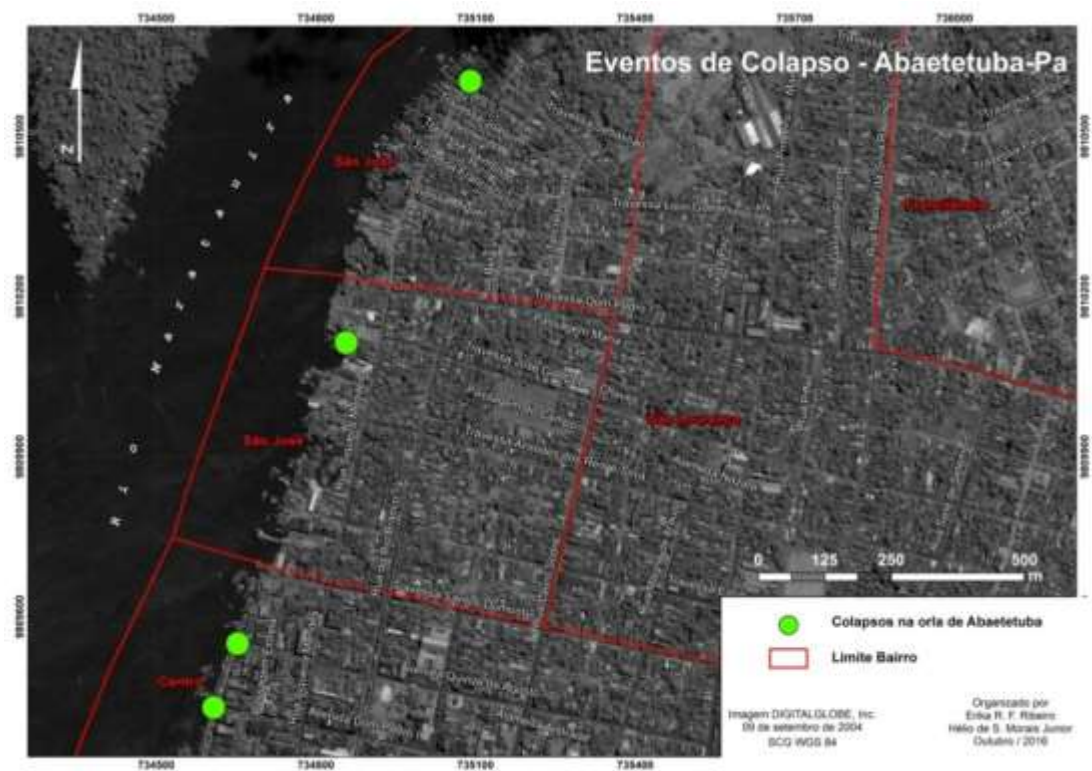


Figura 20. Mapa dos eventos de Colapso em Abaetetuba-PA. Fonte: Imagem Multiespectral do Satélite QuickBird de 23.06.2005. Elaborado por: Moraes Junior e Ribeiro, 2016.

As paisagens urbanas de Abaetetuba referente à área de estudo refletem os riscos existentes que somados aos eventos que já ocorreram, servem de alerta a população e a gestão municipal.

Partindo desta análise, destaca-se que a intersecção da vulnerabilidade física e da vulnerabilidade social criam as paisagens de riscos (hazardscape), ajudando pesquisadores a compreender os impactos dos diferentes riscos e desastres nos locais e nas populações. “Vulnerabilidades social e biofísica interagem para produzir a vulnerabilidade global do lugar” (CUTTER, 2003, p.243) [tradução nossa].

## **6 CONCLUSÃO**

A Geografia ocupa uma posição sólida entre as ciências de um modo geral que a qualifica no conjunto das contribuições necessárias ao desenvolvimento da análise espacial dos fenômenos que se manifestam sobre o território, região e lugar. Não menos diferente, ocorre com a paisagem, categoria que escolhemos para trabalhar no presente artigo, pois sua dinâmica envolve diferentes dimensões que nos permite realizar uma compreensão mais abrangente da realidade a ser estudada.

Tomando por base o percurso realizado da pesquisa, foi possível compreender a importância da categoria geográfica paisagem em estudos ambientais relacionados a processos de ocupação e uso do solo urbano. Apesar de ser considerada como um recorte espacial, ela possibilita análises de aspectos tanto naturais como sociais e culturais, contribuindo para uma maior compreensão das vulnerabilidades socioambientais e dos riscos presentes nas áreas urbanas.

As condições insalubres das áreas objeto de estudo evidenciam a vulnerabilidade das famílias que vivem sob a ameaça constante de sinistros e riscos permanentes decorrentes da dinâmica natural do regime de marés ou do rio principal com seus atributos naturais. Nesse sentido, têm sido recorrentes os problemas socioambientais que afetam a população e interferem nas condições de habitabilidade dos lugares sem qualquer intervenção por parte do poder público no sentido de promover uma ação pública voltada para a inovação urbana de acordo com o que preconiza o estatuto da cidade e o plano diretor de Abaetetuba-PA.

A aplicabilidade de geotecnologias e técnicas específicas da ciência geográfica, que resultaram em produtos cartográficos, voltadas para o desenvolvimento de ações estratégicas que pudessem explicar as mudanças na dinâmica da paisagem foi de importância capital para a consolidação deste trabalho, bem como, proporcionou a criação de toda uma instrumentalização que poderá subsidiar o planejamento urbano e dos processos decisórios da gestão urbana.

A situação de vulnerabilidade em que se encontra a população que reside nas áreas de risco destaca-se que a gestão ambiental municipal precisa intervir nos locais mais críticos, e possibilitando subsídios ao planejamento urbano, no sentido de estabelecer um ordenamento territorial que considere a paisagem, sua dinâmica e os anseios da população, enfatizando a importância dessa categoria geográfica em sua totalidade, seja para mitigação e/ou prevenção de desastres.

O estudo possibilitou outro olhar sobre o espaço urbano de Abaetetuba-Pará, no sentido de destacar a importância que deve ser atribuída à categoria paisagem em suas múltiplas relações associada à dinâmica espacial da cidade que interferem nos processos decisórios de gestão e planejamento ambiental, o que envolve o uso do solo urbano em áreas de risco e vulnerabilidade socioambiental.

## **7 AGRADECIMENTOS**

Agradecemos aos apoio financeiro da CAPES-PROAMAZÔNIA e ANA/CNPQ/MCTIC.

## **8 REFERÊNCIAS**

ALENCAR, I. C.; RIBEIRO, É. R. F. Análise de Risco da Ocupação da Chicolândia em Abaetetuba-PA: uma proposta de gestão ambiental sustentável. *Geosaberes*, Fortaleza, Universidade Federal do Ceará. v. 6, número especial (3), p. 110-121, 2016. Disponível em: <http://www.geosaberes.ufc.br/seer/index.php/geosaberes/article/view/461/43>. Acesso em: 19-fev-2016.



ALVES, C. N. Gestão ambiental e planejamento urbano em Abaetetuba: uma análise a partir das concepções e ações do poder público local. 2007, 180f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Pará.

ALVES, H. P. da F. Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais. *R. bras. Est. Pop.*, v.23.n1.p.43-59, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v23n1/v23n1a04.pdf>. Acesso: 08-out-2015.

AMORIM, M. C. de C. Trindade; MINAKI, C. Espaços Urbanos e qualidade ambiental-Um Enfoque da Paisagem. *Revista Formação*. v.1.n. 14. p.67-82, 2007. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/viewFile/699/722>. Acesso em: 10-jan-2016.

ANDRADE, M. M.; SZLAFSZTEIN, C. F. Estudo de Vulnerabilidade a Inundação como Subsídio ao Planejamento Urbano no Município de Novo Repartimento, PA. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, 16.2015. *Anais...* Pará: ANPUR. Disponível em: <http://unuhospedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/anais/article/view/2396/2368>. Acesso: 15-fev-2015.

BERTÈ, R. *Gestão Ambiental no Brasil*. Edição especial. Curitiba: Ibpex, 2009.

BERTRAND, C; BERTRAND, G. Le paysage entre la Nature et la Société. In: **La théorie du paysage em France (1974-1994)**. Alain Roger (Org). Editions Champ Vallon.pp.88-108, 1995.

BERTRAND, C; BERTRAND, G. **Uma Geografia Transversal e de Travessias**: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. In: PASSOS, Messias M. dos (Org.). Maringá: Massoni, 2009.

BOLÓS, M. de. **Manual de Ciência del Paysage, teoria, métodos y aplicaciones**. Barcelona: Masson, Colección de Geografía, 1992.

BRAGA, F, 2012. Paisagem, memória, gestão: o risco como elemento de planejamento. In: TERRA, Carlos (Org), **Avesso da paisagem 2**: ruptura, desordem e risco no ambiente urbano. Rio de Janeiro:Rio Book's, 2012.

CPRM. Companhia de Pesquisa Recursos Minerais. Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes e Movimentos de Massa Abaetetuba-Pará, 2014.

CASSIANO, K. R. M. Análise Geográfica de áreas de risco na Bacia Hidrográfica do Igarapé do Mindu(AM). 2012, 103 f. Dissertação (Mestrado). Santa Catarina, UFSC.

COSTA, E. B. da C; FERREIRA, T. A., Tatiane Araújo Ferreira Planejamento Urbano e Gestão de Riscos: Vida e Morte nas Cidades Brasileiras. *OLAM – Ciência & Tecnologia*.v.10, n. 2. p.173, 2010.Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/olam/index>. Acesso: 10 de jan. de 2017.

CUTTER, S. L, et al. Social Vulnerability to Environmental Hazards. *Social Science Quarterly*. v. 84, n. 2.p. 242-261, 2003.Disponível em: <http://www.colorado.edu/hazards/resources/socy4037/Cutter%20%20%20Social%20vulnerability%20to%20environmental%20hazards.pdf> .Acesso em: 02-dez-2015.

CUTTER, S. L. Ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores. *Revista Crítica de Ciências Sociais*. v. 93, p 58-69, 2011. Disponível em: <https://rccs.revues.org/165>. Acesso em: 02-dez-2015.

GUERRA, A. J. T; CUNHA, S. B. da. **Geomorfologia e Meio Ambiente**. 4. ed. São Paulo: Bertrand, 2000.

GUERRA, A. J. T.; LOPES, P. B. M. APA de Petrópolis: Um estudo das características geográficas. In: GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Batista da. **Geomorfologia e Meio Ambiente**. 4. ed. São Paulo: Bertrand, 2000.

KUHNEN, A. Meio Ambiente e Vulnerabilidade. A Percepção Ambiental de Risco e o Comportamento Humano. *Geografia (Londrina)*. v. 18, n. 2.p.37-52, 2009.Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia>.Acesso em: 11-dez-2015.

NIGRO, C. D. **(IN) Sustentabilidade Urbana**. Curitiba: Ibpex, 2007.

PASSOS, M. M. dos P. **Paisagem e Meio Ambiente** (Nordeste do Paraná). Maringá: Eduem, 2013.

PELOGGIA, A. U. G. A cidade, as vertentes e as várzeas: a transformação do relevo pela ação do homem no município de São Paulo. *Revista do Departamento de Geografia*.16, p.24-31, 2005. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47281>. Acesso: 20 de out.de 2016.

PELOGGIA, A. U. G. Delimitação e aprofundamento do Geológico do Tecnógeno do município de São Paulo (As consequências geológicas da ação do homem sobre a natureza e as suas determinações geológicas da ação humana em suas particularidades referentes à precária ocupação urbana). 1996, 288 f. Tese (Doutoramento em Geoquímica e Geotectônica) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

PERUCHO, J. La Ciencia Del Paisaje. *Espejo de paciência*. nº 2, 1996. Disponível em: [http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/3073/1/0234608\\_00002\\_0002.pdf](http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/3073/1/0234608_00002_0002.pdf).Acesso em: 10 fev.de 2017.

PIMENTEL, M. A. da S. Análise da Paisagem a partir do Trabalho de Campo, In:VIEIRA, I. C. G., et al.(Org.), Amazônia em tempo: estudos climáticos e socioambientais. Universidade Federal do Pará: Museu Paraense Emílio Goeldi: Embrapa Amazônia Oriental. Belém, p.81-100, 2015. <[http:// docplayer.com.br/10226790-Ama-zonia-tempo-estudos-climaticos-e-socioambientais....](http://docplayer.com.br/10226790-Ama-zonia-tempo-estudos-climaticos-e-socioambientais....)> Acesso: 30 de out. de 2016.

RAMALHO, D. de S. Degradação ambiental urbana e pobreza: a percepção dos riscos. *Raízes*. Ano XVIII,Nº 19, p.16-30, 1999. Disponível em: <[http://www.ufcg.edu.br/~raizes/artigos/Artigo\\_41.pdf](http://www.ufcg.edu.br/~raizes/artigos/Artigo_41.pdf)> Acesso: 25 de out. 2015.

RIBEIRO, E. R. F. Vulnerabilidade e Percepção de Risco na Planície Tecnogênica em Abaetetuba-PA: Subsídios ao Planejamento Urbano e a Gestão Ambiental. 2017, 257f Dissertação (Mestrado em Geografia). Belém, Universidade Federal do Pará.02, n. 04. Disponível em: <http://ppgeoufpa.net/boletim/index.php/boletim/article/download/36/pdf21>. Acesso: 01-dez-2016.

ROSA FILHO, A; Cortez, A. T. C. A problemática socioambiental da ocupação urbana em áreas de risco de deslizamento da “Suíça Brasileira”. *Revista Brasileira de Geografia Física*. n.3, 33-40, 2010. Disponível em: <http://www.revista.ufpe.br/rbgfe/index.php/revista/article/viewArticle/76>. Acesso: 01-dez-2016.

RIBEIRO, É. R. F; et. al. O Paradoxo da água na Amazônia brasileira: uma análise sobre a problemática de abastecimento de água no bairro Algodoal em Abaetetuba/PA. *Boletim Amazônico de Geografia*. Belém, v. 02, n. 04, p. 10-21. jul./dez., 2015. Disponível em: <http://ppgeoufpa.net/boletim/index.php/boletim/article/download/36/pdf21>. Acesso: 01-dez-2016.

RIBEIRO, S. R; FRANÇA, C. F. de. Condição Urbana e Ambiental no bairro Algodoal em Abaetetuba/PA frente à ocupação das várzeas. *Revista Geonorte*, Edição Especial 4, V.10, N.1. p.272-275, 2014. Disponível em: <http://www.periodicos.ufam.edu.br/revista-geonorte/article/download/1707/1595>>Acesso: 01 de abr. de 2017.

RICHEMOND, Nancy; MESCHINET; VEYET, Yvette. Os tipos e risco. In: VEYRET, Ivette (Orgs.). **Os riscos:** o homem como agressor e vítima do meio ambiente. 2 ed. São Paulo: Contexto, 2013.

ROSSETO, A. M. Proposta de um Sistema Integrado de Gestão do Ambiente Urbano (SIGAU) para o Desenvolvimento Sustentável de Cidades. 2003.404f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas) - Universidade Federal de Santa, Florianópolis.

TUAN, Y. **Topofilia:** Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente (Tradução Lívia de Oliveira). Londrina: Eduei, 2012.

VEYRET, I (Org.). **Os riscos:** o homem como agressor e vítima do meio ambiente; [tradutor Dilson Ferreira da Cruz]. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2013.